

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

за матеріалами
XVIII Всеукраїнської науково-технічної
онлайн-конференції
**«АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ
ЕНЕРГЕТИКИ ТА ЕКОЛОГІЇ»**

29-30 вересня 2020 року



Одеса
Видавець Бондаренко М. О.
2020

УДК 621.31(075.8)

ББК 31.2я73

3-41

*Рекомендовано до друку Вченою радою
Одеської національної академії харчових технологій,
протокол № 3 від 6 жовтня 2020 р.*

Відповідальний редактор:

Тітлов О. С., завідувач кафедри нафтогазових технологій, інженерії та теплоенергетики, д-р. техн. наук, професор.

*За достовірність інформації
відповідає автор публікації*

Збірник наукових праць за матеріалами XVIII Всеукраїнської 3-41 науково-технічної онлайн-конференції «Актуальні проблеми енергетики та екології» 29-30 вересня 2020 року / ред. О. С. Тітлов. – Одеса : ФОП Бондаренко М. О., 2020. – 280 с.

ISBN 978-617-7829-81-1

До збірника включені матеріали сучасних наукових досліджень, що представлені вченими України, Білорусії, Молдови, Росії, а також роботи студентів.

Розглянуто наступні напрямки досліджень: тепломасообмін; теплофізичні властивості робочих тіл енергетичного обладнання; нанотехнології в холодильній техніці; екологічні проблеми енергетики; теплові насоси. Системи опалення та кондиціонування; теплообмінні апарати; енергетичні та екологічні проблеми нафтогазової галузі; енергетичні та екологічні проблеми холодильної техніки; енергетичні та екологічні проблеми харчової промисловості; екологічна безпека; екологічні проблеми сучасності; раціональне використання природних ресурсів.

УДК 621.31(075.8)

ББК 31.2я73

ISBN 978-617-7829-81-1

© Одеська національна академія
харчових технологій, 2020

Секція 1:

**«АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ
ЕНЕРГЕТИКИ»**

Інформаційні джерела

1. Матвеев А. С. Проблемы маневренности паровых турбин и паротурбинных установок. - Электронный доступ: <https://portal.tpu.ru/SHARED/m/MATVEEV/education/SPT/Tab/3.2.%20Проблемы%20маневренности.pdf>
2. Королёв А.В. Работа поршневых насосов на вскипающих и криогенных жидкостях: моногр. / Королёв А.В., Чжоу Х.Ю. – О.: Наука и техника, 2016. – 60 с.

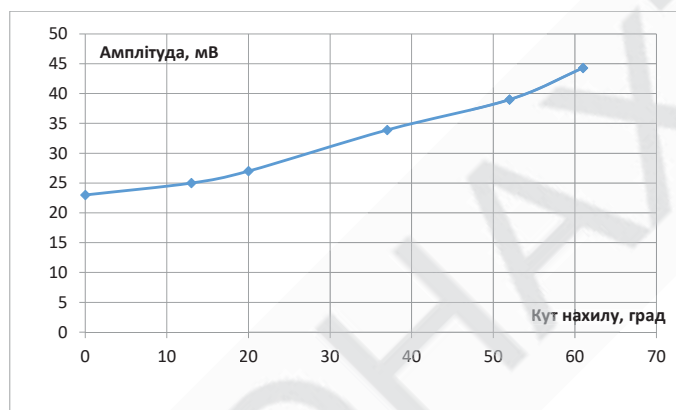


Рис. 2. Залежність відносної амплітуди вібрації лопатки при відхиленні кута атаки від проектного.

УДК 621.646

АНАЛИЗ ГЕРМЕТИЧНОСТИ ДВУХ ТИПОВ ТРУБОПРОВОДНОЙ АРМАТУРЫ

Королев А.В.¹, Павлышин П.Я.²
Одесский национальный политехнический университет¹
Ровенская АЭС²

Трубопроводная арматура занимает важное место, устанавливая регулируемые соединения промышленного оборудования. Перед разработчиками трубопроводной арматуры стоят две различные по назначению задачи: это обеспечение минимального гидравлического сопротивления арматуры и обеспечение допустимого пропуски арматуры, т.е. ее герметичность закрытия.

Анализ нормативных документов [1-3] и паспортов арматуры, показал, что в них отсутствуют указания на усилие закрытия арматуры. Также следует отметить, что допустимый пропуск арматуры определяют по воздуху, т.к. капиллярные силы при испытаниях на воде существенно снижают пропуск воды.

В [4] было проведено исследование герметичности запорного клапана и получено критериальное уравнение, связывающее расход, перепад давления на клапане и крутящий момент на закрытие. В общем виде оно выглядит следующим образом:

$$Q/\sqrt{\Delta P} = C \cdot M^g \quad (1)$$

Для запорного клапана Курганского арматурного завода (АО Икар) эта зависимость имела вид [4]:

$$Q = C \cdot \Delta P^{0.5} \cdot M^{-2.17} \quad (2)$$

Здесь Q – расход воздуха через клапан, мл/с; C – коэффициент размерный; ΔP – перепад давления на клапане, МПа; M – крутящий момент на штоке клапана, Н·м.

Исследование другой арматуры, дроссельно-регулирующего вентиля Чеховского арматурного завода, позволило установить зависимость пропускания от величины крутящего момента, которая имеет вид:

$$Q = C \cdot \Delta P^{0.5} \cdot M^{-3.54} \quad (3)$$

Легко видеть, что характер зависимости (3) имеет тот же тренд что и зависимость (2), однако здесь наблюдается более крутая зависимость с показателем степени в 1,63 раза больше.

Анализ зависимости (2-3) позволяет сделать следующие выводы. Размерный коэффициент C – влияет на подъем всех точек зависимости (2-3) вдоль оси ординат, однако, более существенную роль играет показатель g у момента крутящего. Его увеличение ведет к увеличению кривизны показательного графика и как следствие к более раннему перекрытию проходного сечения арматуры. Так арматура с большим показателем g требует меньшего крутящего момента на штоке для достижения допустимого пропускания, чем арматура с меньшим показателем g . Другими словами, арматура с большим значением коэффициента g имеет более качественные поверхности на седле и тарелке, поэтому на ее закрытие требуется меньшее усилие.

Представляется целесообразным расширить подобные исследования на другие типы энергетической арматуры, с целью откорректировать уравнение (1) для более точного определения условий закрытия арматуры.

Использованные источники

1. И.М. Имбрицкий, Справочник по арматуре тепловых электростанций. — М.: Энергоиздат, 1981. — 304 с.
2. ГОСТ 356-80 (СТ СЭВ 253-76) Арматура и детали трубопроводов. Давления условные пробные и рабочие. Ряды.
3. ГОСТ 9544-93 Арматура трубопроводная запорная. Нормы герметичности затворов.
4. Koroliyov A. V. Experimental Research of Valve Tightness at Different Closure Forces / Koroliyov A. V., Pavlyshyn P. Y., Bandurko I. V. // Ядерна та радіаційна безпека, 2018. – 4(80). – р. 21-24.

ЗМІСТ

Секція 1 «АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЕНЕРГЕТИКИ»	3
ENERGY INDICATORS OF OPERATION THE HEAT PUMPING SYSTEM HEATING OF THE ENERGY EFFICIENT HOUSE <i>Basok V.I., Nedbailo O.M., Bozhko I.K., Tkachenko M.V.</i>	4
РОЛЬ ФЛУКТУАЦІЙ ТЕРМОДИНАМІЧНИХ ФУНКЦІЙ В РОЗРОБЦІ МОДЕЛЕЙ ПРОГНОЗУВАННЯ ТЕПЛОФІЗИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ РЕЧОВИН <i>Железний В.П., Мотовой И.В., Глек Я.О., Ханчич Е.Ю.</i>	5
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПАЛИВА РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ <i>Волчок В.О., Кравченко В.В.</i>	8
ADAPTATION OF MATHEMATICAL MODEL OF MEDIUM PRESSURE BOILERS PARAMETERS TO REAL OPERATING CONDITIONS <i>Zhitarenko V., Bejan V.</i>	9
ADAPTATION OF MATHEMATICAL MODEL OF MEDIUM PRESSURE BOILERS PARAMETERS TO REAL OPERATING CONDITIONS <i>Zhitarenko V., Bejan V., Ostapenko O., Yakovleva O.</i>	14
ТЕПЛОВЫЕ ТРУБЫ В ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЯХ <i>Л. Л. Васильев, А. С. Журавлёв, Л. П. Гракович, М. И. Рабецкий, В. А. Олехнович; А. А. Хартоник</i>	18
КОНСТРУКТИВНІ ОСОБЛИВОСТІ ПРОЕКТУВАННЯ УСТАНОВКИ ДЛЯ ОТРИМАННЯ РОСЛИННИХ ЕКСТРАКТІВ <i>Георгієш К.В.</i>	23
ДОСЛІДЖЕННЯ ВІБРАЦІЙ ЛОПАТОК ТУРБИНИ ПРИ ПЕРЕКЛАДІ ЇЇ НА ЧАСТКОВЕ НАВАНТАЖЕННЯ <i>Корольов А.В., Михайлов М.С., Комарова-Ракова Я.О.</i>	25
АНАЛИЗ ГЕРМЕТИЧНОСТИ ДВУХ ТИПОВ ТРУБОПРОВОДНОЙ АРМАТУРЫ <i>Королев А.В., Павлышин П.Я.</i>	26
ВИЗНАЧЕННЯ ТЕРМОНАПРУЖЕНОГО СТАНУ ОКРЕМИХ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕПЛООБМІННИКА АВАРІЙНОГО РОЗХОЛОДЖУВАННЯ <i>О.В. Корольов, Т. В. Пирогов</i>	28
ЗАСТОСУВАННЯ ПЕРСПЕКТИВНИХ ВИДІВ НАСАДОК РЕГЕНЕРАТИВНИХ ТЕПЛООБМІННИКІВ СКЛОВАРНИХ ПЕЧЕЙ <i>Кошельник О.В., Гойсан С.Б., Долобовська О.В.</i>	29
ОСОБЛИВОСТІ ПРОЦЕСІВ КИПІННЯ РОЗЧИНІВ У СТИКАЮЧІЙ ПЛІВЦІ В КАМЕРАХ ВИПАРНИХ АПАРАТІВ <i>Кошельник О.В., Павлова В.Г., Долобовська О.В.</i>	31

Наукове видання

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

за матеріалами
XVIII Всеукраїнської науково-технічної
онлайн-конференції

«АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЕНЕРГЕТИКИ ТА ЕКОЛОГІЇ»

29-30 вересня 2020 року

(українською, російською, англійською мовами)

Підписано до друку 6.10.2020
Формат 60×84/16. Папір офсетний. Гарнітура Times New Roman.
Друк офсетний. Ум. др. арк. 16,27. Наклад 100 прим.
Зам № 231120/2

Надруковано з готового оригінал-макету у друкарні «Апрель»
ФОП Бондаренко М.О.
65045, м. Одеса, вул. В.Арнаутська, 60
тел.: +38 048 700 11 55
www.aprel.od.ua

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до державного реєстру видавців ДК № 4684 від 13.02.2014 р.