

ZBIÓR
ARTYKUŁÓW NAUKOWYCH

INŻYNIERIA I TECHNOLOGIA.
EAST EUROPEAN CONFERENCE

Poznan (PL)

29.11.2016 - 30.11.2016

U.D.C. 004+62+54+66+082

B.B.C. 94

Z 40

Wydawca: Sp. z o.o. «Diamond trading tour»

Druk i oprawa: Sp. z o.o. «Diamond trading tour»

Adres wydawcy i redakcji: 00-728 Warszawa, ul. S. Kierbedzia, 4 lok.103

e-mail: info@conferenc.pl

Zbiór artykułów naukowych.

Z 40 Zbiór artykułów naukowych. Konferencji Międzynarodowej Naukowo-Praktycznej " Inżynieria i technologia. East European Conference" (29.11.2016 - 30.11.2016) - Warszawa: Wydawca: Sp. z o.o. «Diamond trading tour», 2016. - 64 str. ISBN: 978-83-65608-27-7

Wszelkie prawa zastrzeżone. Powielanie i kopiowanie materiałów bez zgody autora jest zakazane. Wszelkie prawa do materiałów konferencji należą do ich autorów. Pisownia oryginalna jest zachowana. Wszelkie prawa do materiałów w formie elektronicznej opublikowanych w zbiorach należą Sp. z o.o. «Diamond trading tour». Obowiązkowym jest odniesienie do zbioru.

nakład: 50 egz.

"Diamond trading tour" © Warszawa 2016

ISBN: 978-83-65608-27-7

WSPÓŁORGANIZATORZY:

Virtual Training Centre "Pedagog of the 21st Century"
Global Management Journal

KOMITET ORGANIZACYJNY:

W. Okulicz-Kozaryn (Przewodniczący), dr. hab, MBA, profesor, Akademia im. Jana Długosza w Częstochowie, Polska;

A. Murza, (Zastępca Przewodniczącego), MBA, Ukraina;

A. Горохов, к.т.н., доцент, Юго-Западный государственный университет, Россия;

A. Kasprzyk, Dr, PWSZ im. prof. S.Tarnowskiego w Tarnobrzegu, Polska;

A. Malovycho, dr, EU Business University, Berlin – London – Paris - Poznań, EU;

L. Nechaeva, PhD, Instytut PNPu im. K.D. Ushinskogo, Ukraina;

M. Ордынская, профессор, Южный федеральный университет, Россия;

S. Seregina, independent trainer and consultant, Netherlands;

M. Stych, dr, Akademia im. Jana Długosza w Częstochowie, Polska;

A. Tsimayeu, PhD, associate Professor, Belarusian State Agricultural Academy, Belarus;

J. Turlukowski, dr, Uniwersytet Warszawski, Polska.

KOMITET NAUKOWY:

W. Okulicz-Kozaryn (Przewodniczący), dr. hab, MBA, profesor, Akademia im. Jana Długosza w Częstochowie, Polska;

С. Беленцов, д.п.н., профессор, Юго-Западный государственный университет, Россия;

Z. Čekerevac, Dr., full professor, "Union - Nikola Tesla" University Belgrade, Serbia;

Р.Латыпов, д.т.н., профессор, Московский государственный машиностроительный университет (МАМИ), Россия;

И. Лемешевский, д.э.н., профессор, Белорусский государственный университет, Беларусь;

J. Rotko, dr. hab, profesor, Instytut Nauk Prawnych PAN, Polska;

T. Szulc, dr. hab, profesor, Uniwersytet Łódzki, Polska;

Е. Чекунова, д.п.н., профессор, Южно-Российский институт-филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы.

SPIS /СОДЕРЖАНИЕ

1. Гарус И.А., Гребенюк А.Л.	6
ОСОБЕННОСТИ ВЫДЕЛЕНИЯ ЛВПЦ 5 И ЛВПЦ 6 В РОССИИ	
2. Коркач А.В.	8
РАЗРАБОТКА СИНБИОТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ	
3. Ляшенко Е.Н., Кирийчук Д.Л.	12
ФОРМАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ И ВИДЫ КООРДИНАЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ В ИЕРАРХИЧЕСКОЙ МНОГОУРОВНЕВОЙ СИСТЕМЕ ОПЕРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ЛИКВИДАЦИЕЙ ЧС ПРИРОДНОГО ХАРАКТЕРА	
4. Погромська Г.С., Кранге І.К.	15
АВТОМАТИЗАЦІЯ РОБОЧОГО МІСЦЯ ПРАЦІВНИКІВ СФЕРИ ОРГАНІЗАЦІЙНОГО УПРАВЛІННЯ	
5. Дубчак В.М., Шевчук О.Ф., Вертелецький М.В.	18
ПРО ОДИН ПІДХІД ДО ОЦІНКИ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРИ ЗНАХОДЖЕННІ РОБОТИ	
6. Голкин Н.Н., Рудь С.В.	21
ВЕБ-ПОРТАЛ ДЛЯ ВЗАИМОИЗУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕПОСРЕДСТВЕННОГО СОЕДИНЕНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ	
7. Балабанова І.О., Пелих В.Г.	23
ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ТА ЗБЕРІГАННЯ ЙОГУРТІВ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ПАКУВАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ ТА АНАЛІЗ МАРКЕТИНГОВИХ ПОКАЗНИКІВ	
8. Патракеєв І. М.	30
ГЕОІНФОРМАЦІЙНИЙ МОНІТОРИНГ ЯК ЗАСІБ МІЖДИСЦИПЛІНАРНОГО ПЕРЕНОСУ ЗНАНЬ	
9. Бондаренко Д. О., Люлька О. М., Корецька І. Л.	36
ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ ПЕКТИНУ, ЯК ОСНОВНОЇ СКЛАДОВОЇ ТЕРМОСТАБІЛЬНОЇ НАЧИНКИ	
10. Кошова В. М., Амаріца Є.І., Лазарів І.Р., Прядко В.О.	42
УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ПИВА З ВИКОРИСТАННЯМ ПРЯНО-АРОМАТИЧНОЇ СИРОВИНИ	

11. Дітріх І.В.,Ткачук М.В.	47
СУП-ПЮРЕ ІЗ БРОКОЛІ З М'ЯСОМ ПЕРЕПЕЛІВ «ВІТАМІНЧИК»	
12. Панасенко В.А.	51
СИСТЕМА УПРАВЛЕННЯ ПРОЕКТАМИ ПО МЕТОДОЛОГИИ SCRUM	
13. Ключникова Н.В., Дешина В.Д., Грайворонская А.Ю., Бурдасова А.О., Кобяков Д.К.	54
МИНЕРАЛЬНЫЕ НАПОЛНИТЕЛИ ДЛЯ КОМПОЗИЦИОННЫХ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ	
14. Ключникова Н.В. Дешина В.Д., Грайворонская А.Ю, Бурдасова А.О., Кобяков Д.К.	57
СОВРЕМЕННОЕ РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ПЕРЕРАБОТКИ И УТИЛИ- ЗАЦИИ ПОЛИЭТИЛЕНОВЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ	
15. Волков Д.В. Котяк В.В.	60
ВИБІР CRM СИСТЕМИ ДЛЯ ТОРГІВЕЛЬНОГО ПІДПРИЄМСТВА	



ПРО ОДИН ПІДХІД ДО ОЦІНКИ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРИ ЗНАХОДЖЕННІ РОБОТИ

Ключові слова: Обчислення роботи, енергетична ефективність, ефективні (енергозберігаючі) підходи, відкачування води.

В сучасних умовах енергетичної кризи, гостро стоїть проблема раціонального використання енергоносіїв [1]. Так, навіть відносно невелика економія енергетичних затрат деякого об'єкту, при його серійному виробництві та масовому впровадженні, здатна призвести до суттєвої економії. Тому, дослідження, що спрямовані на підвищення енерго-ефективності завжди були та залишаються актуальними.

В даній роботі розглянемо дві математичні моделі обчислення величини роботи A , яку необхідно затратити для викачування певного об'єму води висотою h з криниці циліндричної форми висотою H та радіусом основи R . В першій моделі розрахуємо величину затраченої роботи у випадку, коли вода підіймається з поверхні (рівень поверхні постійно змінюється), а в другому випадку насосна система жорстко закріплена на дні циліндричної криниці (рис.1).

На рис. 1 схематично зображено криницю циліндричної форми, для якої R – радіус кола основи, H – загальна висота криниці, h – висота товщі води ($H \geq h$), Δy – елементарний прошарок води, всі частки якої вважаються наближено розташованими на однаковій глибині ($\Delta y \rightarrow 0$).

Нехай A_1 – величина роботи, затрачена у випадку першої моделі, A_2 – відповідно для другої. Якісний аналіз розв'язку, стверджує, що має місце нерівність $A_1 \leq A_2$, оскільки в другому випадку частки всієї рідини необхідно підіймати на максимально можливу висоту криниці H , а в першому випадку висота підйому постійно змінюється в межах діапазону висот від $H - h$ до H .

Виходячи із основ класичної фізики, значення елементарної роботи ΔA_1 , яку необхідно затратити, щоб підняти частки води, наближено розташовані на однаковій глибині у в елементарній товщі води Δy , визначається за формулою [2]:

$$\Delta A_1 \approx \rho g \pi R^2 (H - y) \Delta y \approx \rho g \pi R^2 (H - y) dy,$$

при цьому інтегрування по y слід виконувати в межах від 0 до h [3, 4]. Тоді:

$$A_1 = \int_0^h \rho g \pi R^2 (H - y) dy = -\frac{1}{2} \rho g \pi R^2 (H - y)^2 \Big|_0^h = \frac{1}{2} \rho g \pi R^2 (2H h - h^2).$$

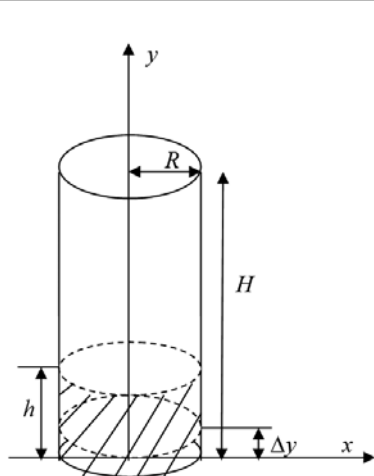


Рис. 1. Циліндрична споруда (криниця) в обраній системі

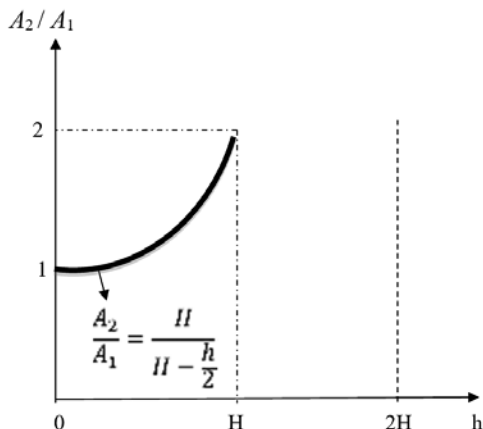


Рис. 2. Графік гіперболічної залежності відношення A_2/A_1 в залежності від зміни висоти води h циліндричної споруди, пряма $h = 2H$ це вертикальна асимптота гіперболічної залежності.

Для обчислення роботи A_2 розіб'ємо висоту h на елементарні прошарки Δy , кількість яких $h/\Delta y$. Елементарна робота ΔA_2 для викачування води з одного такого прошарку наближено дорівнює:

$$\Delta A_2 \approx \rho g \pi R^2 H \Delta y$$

а сумарна робота A_2 набуде значення

$$A_2 \approx \rho g \pi R^2 \Delta y H h / \Delta y = \pi \rho g R^2 H h$$

Розрахунки показують [5], що для криниці глибиною $H = 20$ м та радіусом циліндричної споруди $R = 0,4$ м, із наповненням води висотою $h = 4$ м, маємо: $A_1 \approx 354,5$ (кДж) та $A_2 \approx 393,9$ (кДж). А їх відношення $A_2/A_1 = 1,11$.

Якщо не змінюючи загальні розміри криниці (глибина $H = 20$ м та радіус $R = 0,4$ м) збільшити висоту стовпа води, наприклад, $h = 12$ м, то частка A_2/A_1 дорівнюватиме 1,43.

Загальне відношення розрахованої роботи для двох відповідних моделей обчислюється наступним чином:

$$\frac{A_2}{A_1} = \frac{H}{H - \frac{h}{2}}$$

Отримане відношення, очевидно, не залежить від радіуса циліндричної споруди R (рис. 2), але при цьому кожна розрахована робота від цього параметра залежить суттєво.

Як видно з рис. 2, відношення досягає мінімального значення при $h = 0$ і дорівнює 1 (в цьому випадку хоча дане відношення A_2/A_1 є невизначеним типу 0/0, але його граничне значення при $h = 0$ легко встановлюється застосуванням, наприклад, правила Лопітала), а при $h = H$ – максимального значення, що дорівнює 2. Закон, що описує зміну значень функції A_2/A_1 при зміні її аргументу h в межах $0 \leq h \leq H$, це закон зростаючої гіперболічної залежності (рис. 2).

Отже, порівнюючи енергетичні ефективності досліджуваних моделей, встановлено, що відношення робіт завжди буде знаходитись в межах $1 \leq A_2/A_1 \leq 2$.

Отриманий результат є важливим, з точки зору енерго-збереження, при розробці технічних характеристик споруд, пов'язаних з підняттям на поверхню певного об'єму води, або іншої рідини.

Список літератури

1. Стратегія енергозбереження в Україні: аналітично-довідкові матеріали в 2-х томах / за ред. В.А. Жовтянського, М.М. Кулика, Б.С. Стогнія. – К.: Академперіодика, 2006. Т. 1 – 510 с., Т. 2. – 600 с.
2. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисление / Н.С. Пискунов – Москва: Наука, 1978 г. – 575 с.
3. Балаш В.А. Задачи по физике и методы их решения / В.А. Балаш – Москва: Просвещение, 1974. – 430 с.
4. Дубчак В.М., Новицька Л.І. Методика порівняння деяких енергетичних характеристик в симетричних задачах / В.М. Дубчак, Л.І. Новицька // Техніка, енергетика, транспорт АПК. – Вінниця. – ВНАУ, – №1(91), 2015, – с.112-114.
5. Дубчак В.М. Математичні моделі порівняння енергетичних характеристик в одній прикладній задачі / В.М. Дубчак // Техніка, енергетика, транспорт АПК. – Вінниця. – ВНАУ, – №3 (95), 2016, – с.151-154.