

УДК 66

ББК 35.11я43

Р 43

Збірник тез доповідей IX міжнародної науково-практичної конференції студентів, аспірантів і молодих вчених "Ресурсоенергозберігаючі технології та обладнання" (24-26 листопада 2015 р. м. Київ) / Укладач Я.М. Корнієнко. – К.: НТУУ «КПІ», 2015. – 121 с

Збірник тез доповідей IX міжнародної науково- практичної конференції студентів, аспірантів і МОЛОДИХ ВЧЕНИХ

"РЕСУРСОЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ОБЛАДНАННЯ"

Рекомендовано до друку
Радою молодих вчених
Інституту технічної
теплофізики
НАН України
Протокол № 7
Від 27 жовтня 2015 р.

Рекомендовано до друку
Кафедрою машин та апаратів
хімічних
і нафтопереробних
виробництв
Протокол № 3 від
від 20 жовтня 2015 р.

Посвідчення Українського інституту науково-технічної і економічної
інформації (УкрІНТЕІ) № № 602 від 11.11.2015 р.

21	ОБГРУНТУВАННЯ СТВОРЕННЯ КОМПЛЕКСНИХ ДОБРИВ НА ОСНОВІ СУЛЬФАТУ АМОНІЮ З ДОМІШКАМИ САПОНІТУ ТА ГУМАТІВ	50
	Кушнір О.С., Степанюк А.Р.	
22	ТЕХНОЛОГІЧНА ЛІНІЯ ВИРОБНИЦТВА ШТУЧНОГО ГІДРОСИЛКАТНОГО ДИСПЕРСНОГО ЗАПОВНЮВАЧА	52
	Мурзак М. С., Собченко В. В.	
23	ОГЛЯД СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ СУШІННЯ ТОРФУ ТА БІОМАСИ	54
	Пашенько М.А., Корінчук Д.М.	
24	ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПАРАМЕТРІВ ЗНЕВОДНЕННЯ РОСЛИННИХ КОМПОЗИЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ	56
	Перепеличний О.В., Петрова Ж.О	
25	ПРОЦЕС КАЛІБРУВАННЯ ТРУБ З ПОЛІПРОПІЛЕНУ	58
	Подиман Г.С., Двойнос Я.Г.	
26	ОХОРОНА І РАЦІОНАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА ПРИ ЗВЕДЕННІ І ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТРАНСПОРТНИХ СПОРУД	60
	Рубльов А.В.	
27	ДОСЛІДЖЕННЯ ЗМІНИ ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ВОДНИХ СИСТЕМ ВНАСЛІДОК ОБРОБКИ МЕТОДОМ ДИСКРЕТНО-ІМПУЛЬСНОГО ВВЕДЕННЯ ЕНЕРГІЇ	61
	Столітня Н.В., Целень Б.Я.	
28	ГРАНУЛЮВАННЯ СУЛЬФАТУ-НІТРАТУ АМОНІЮ	63
	Турко С.О., Корнієнко Я.М.	
29	ВІБРОЕКСТРУЗІЙНЕ ФОРМУВАННЯ ФІБРОБЕТОННИХ ШАХТНИХ ЗАТЯЖОК	65
	Ящук В.О., Андреєв І.А.	
30	ДО ВИЗНАЧЕННЯ ФРИКЦІЙНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПРИВОДНИХ ЛАНЦЮГІВ	67
	Витвицький В.М., Малащук Н.С., Степанюк Д.А., Герасимов Г.В.	
31	ПРИСТОСУВАННЯ ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ МІКРОТВЕРДОСТІ РОБОЧОГО ШАРУ МЕТАЛОПОЛІМЕРНИХ СТРІЧОК	71
	Витвицький В.М., Малащук Н.С., Герасимов Г.В.	

УДК 621.824

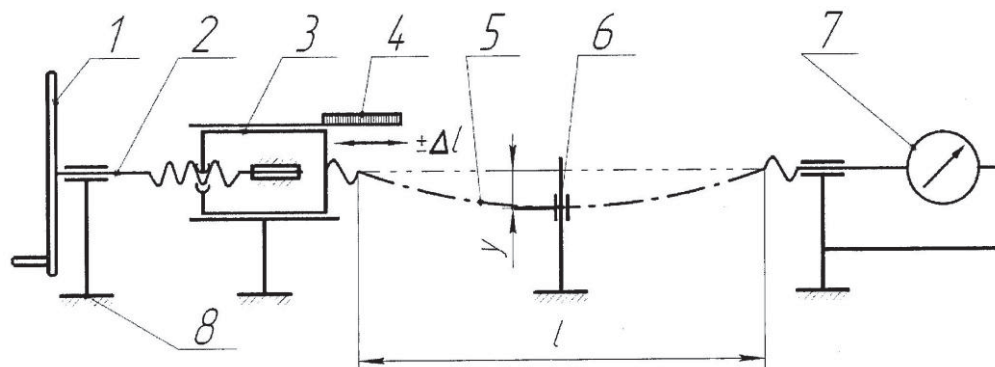
ДО ВИЗНАЧЕННЯ ФРИКЦІЙНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПРИВОДНИХ ЛАНЦЮГІВ

студ.: Витвицький В.М., Малащук Н.С., Степанюк Д.А., с.н.с. Герасимов Г.В.

Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут»

Відомо, що ланцюгові передачі розрізняють за типом ланцюгів, за швидкістю ведучого валу, за кількістю ланцюгів, за кількістю ведених зірочок і т.п. Їх розраховують на тягову здатність, зносостійкість та стомлюючу міцність.

Звідси витікає актуальність визначення коефіцієнта тертя (f) у шарнірах. Нами була вже проведена робота по його визначенню [1], створена експериментальна установка [2] (рис.1). Визначення коефіцієнта f в шарнірах ланцюгів досягалось розтягом ланцюга між рухомою і нерухомою опорами з закріпленими в них кінцями піддослідного ланцюга, забезпеченими пристроями для вимірювання натягу, прогину і деформації.



1 – штурвал, 2 – гвинт, 3 – гайка-пуансон, 4 – лінійка, 5 – ланцюг,
6 – штангенрейсмус, 7 – динамометр, 8 – рама

Рисунок 1 – Схема експериментального стенду

Основою визначення коефіцієнта тертя на установці було вимірювання прогину ланцюга від погонної ваги. Із теоретичної механіки відомо, що вісь ланцюга залежить від стріли прогину та кута її повороту в опорах. Відзначимо, що експериментальні установки по визначенню коефіцієнта тертя

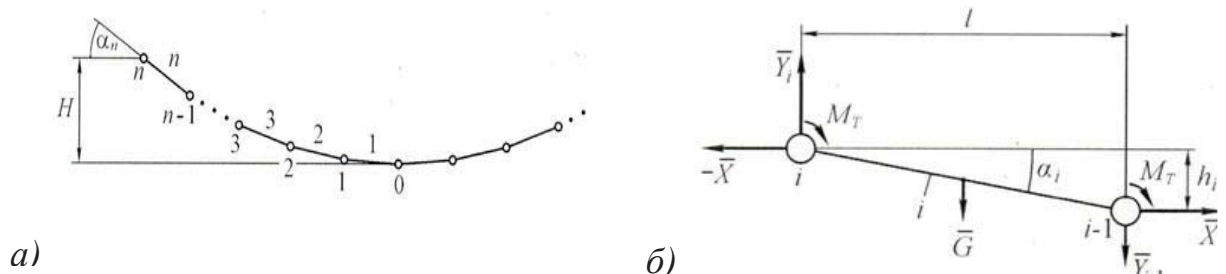
у шарнірах вимірювали саме стріли прогину. Ми ж, використовуючи наведену методику, звернули увагу на аналіз кута повороту осі в місці опор. Нами була отримана нова формула для визначення коефіцієнта тертя, яка дозволяє порівнювати отримані результати із замірюванням кута α [3]:

$$f = \pm \frac{\alpha_n - \frac{G(n-1/2)}{X}}{2r/l}. \quad 1)$$

де α_n – кут повороту крайньої n -ної ланки, G – сила тяжіння, n – номер ланки, X – реакція горизонтальна, r – радіус шарніра, l – проекція відстань між шарнірами на горизонтальну вісь.

Зазначимо спорідненість отриманих результатів при використанні обох методів вимірювань.

Звернемо увагу на допуски кутових розмірів. Допуском кута (AT) між найбільшим і найменшим граничними кутами. Відносно номінального кута допуски можуть бути розміщені в плюс ($+ AT$) – рис. 3, а, в мінус ($- AT$) – рис. 3, б або симетрично ($\pm AT/2$) – рис. 3, в [4].



а) геометрична схема, б) силова схема ланки

Рисунок 2 – Оцінка візуальних параметрів ланцюга

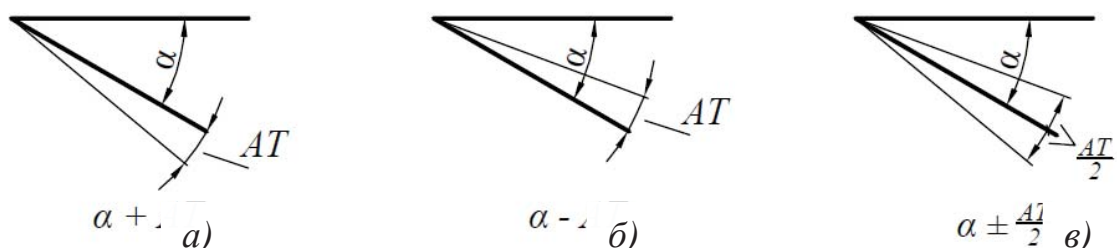


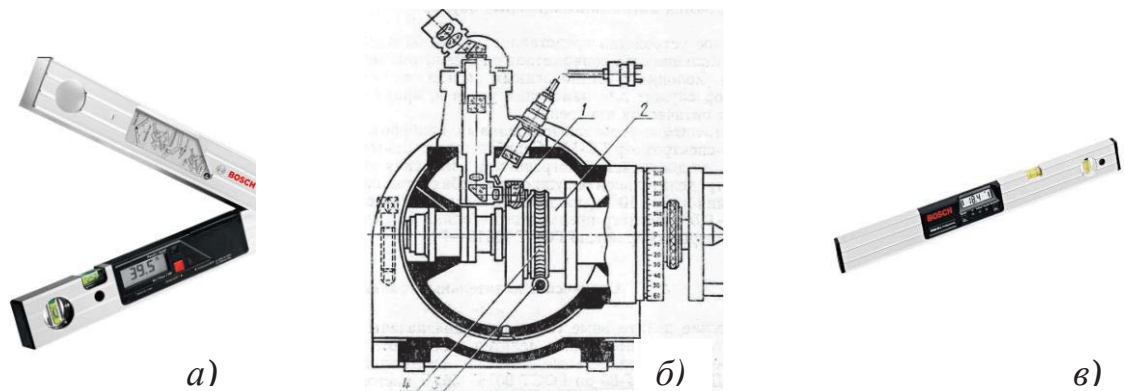
Рисунок 3 – Координати лівого вузла установки

Наведемо фрагмент таблиці переведу градусної міри кута в радіанну (Табл 1.), яку можна використати для полегшення процесу підрахунку значення коефіцієнта тертя f ланцюгів за формулою (1).

Таблиця 1 – Переведення градусної міри кута в радіанну [5]

A	0'	6'	12'	18'	24'	30'	36'	42'	48'	54'	1'	2'	3'
0°	0,0000	0017	0035	0052	0070	0087	0105	0122	0140	0157	3	6	9
1°	0,0175	0192	0209	0227	0244	0262	0279	0297	0314	0332	3	6	9
2°	0,0349	0367	0384	0401	0419	0436	0454	0471	0489	0506	3	6	9
3°	0,0524	0541	0559	0576	0593	0611	0628	0646	0663	0681	3	6	9
4°	0,0698	0716	0733	0750	0768	0785	0803	0820	0838	0855	3	6	9
5°	0,0873	0890	0908	0925	0942	0960	0977	0995	1012	1030	3	6	9
6°	0,1047	1065	1082	1100	1117	1134	1152	1169	1187	1204	3	6	9
7°	0,1222	1239	1257	1274	1292	1309	1326	1344	1361	1379	3	6	9
8°	0,1396	1414	1431	1449	1466	1484	1501	1518	1536	1553	3	6	9
9°	0,1571	1588	1606	1623	1641	1658	1676	1693	1710	1728	3	6	9
10°	0,1745	1763	1780	1798	1815	1833	1850	1868	1885	1902	3	6	9
11°	0,1920	1937	1955	1972	1990	2007	2025	2042	2059	2077	3	6	9
12°	0,2094	2112	2129	2147	2164	2182	2199	2217	2234	2251	3	6	9
13°	0,2269	2286	2304	2321	2339	2356	2374	2391	2409	2426	3	6	9
14°	0,2443	2461	2478	2496	2513	2531	2548	2566	2583	2601	3	6	9
15°	0,2618	2635	2653	2670	2688	2705	2723	2740	2758	2775	3	6	9

У наші часи для вимірювання кутів використовуються кутові міри, автоколіматори, гоніометри, оптичні ділильні головки, кутомірні пристрої та інші пристрої (Рис. 4) [6].



а) – кутомір DWM; б) – цифровий нахиломір DNM;
в) – ділильна головка ОДГ

Рисунок 4 – Пристрої для вимірювання кутів

Наведена методика дозволяє отримати уточнені значення коефіцієнта тертя привідних ланцюгів.

Перелік посилань:

1. Г.В. Герасимов, М.М. Гапонюк, Р.О. Мітусов, Д.А. Степанюк. Перші трибологічні дослідження на установці ДМ-11. Збірник тез доповідей загально-університетської науково-технічної конференції молодих вчених і студентів присвяченої дню науки. «Машинобудування», Київ, 2011, с.50 - 51.

2. Г.В. Герасимов, М.М. Гапонюк, Р.О. Мітусов, Д.А. Степанюк. Експериментальний стенд визначення коефіцієнта тертя в шарнірах приводних ланцюгів. Збірник тез доповідей IX всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, аспірантів і молодих вчених. «Обладнання хімічних виробництв і підприємств будівельних матеріалів», Київ, 2011, с. 50-51.

3. Герасимов Г.В., Витвицький В.М., Малащук Н.С. До інноваційної формули визначення коефіцієнта тертя в приводних ланцюгах. XV Міжнародна науково-технічна конференція «Прогресивна техніка, технологія на інженерна освіта». Київ-Севастополь, 23-27 червня 2014 с., 215-218.

4. А.Д. Рубинов. Изобретателю о системе допусков и посадок. Л.: Лениздат, 1983. – 136с. – (Библиотечка изобретателя и рационализатора).

5. Бродіс В.М. Чотиризначні математичні таблиці: Для серед. шк. – 45-е вид. – К.: Рад. шк., 1989. – 94с.

6. Богуславский М.Г., Цейтлин Я.М. Приборы и методы точных измерений длины и углов. Издательство стандартов, 1976, 248с.