

*Львівська політехніка  
Національний університет*



Міністерство освіти і науки України

Національний університет

"Львівська політехніка"

**Тези доповідей**

*XVII-ої Міжнародної*

*науково-технічної конференції*

***“Вібрації в техніці  
та технологіях”***

*конференція присвячена*

***140-річчю випуску***

***інженерів-механіків у***

***Львівській політехніці***

11 – 12 жовтня

Львів – 2018

**УДК 62-868(06)**

Рекомендовано до друку Вченою радою Інституту інженерної механіки та транспорту Національного університету «Львівська політехніка» Міністерства освіти і науки України (протокол № 2 від 18.09. 2018 р.)

Рецензенти:

**І.В. Кузьо**, доктор технічних наук, професор

**І.І. Назаренко**, доктор технічних наук, професор

**В.П. Надутий**, доктор технічних наук, професор

**А.П. Зіньковський**, доктор технічних наук, професор

***Тези доповідей XVII-ої Міжнародної науково-технічної конференції  
“Вібрації в техніці та технологіях”***

**Установа-організатор конференції: Національний університет  
"Львівська політехніка"**

“Вібрації в техніці та технологіях”, XVII Міжнародна науково-технічна конференція 11-12 жовтня 2018 р.: тези доповідей.- :", 2018- 143с.

**ISBN 978-839-9846-73-7**

До збірника тез доповідей включено матеріали, які стосуються проблем вібраційного та віброударного обладнання, систем керування та елементів приводів вібраційного та віброударного обладнання, використання вібрацій в технологічних процесах, динаміки, міцності та надійності вібраційних машин, САПР та комп'ютерного моделювання у вібраційних та віброударних системах, використання вібрацій у технологічних процесах.

Матеріали тез розраховані на викладачів, науковців та спеціалістів працюючих в галузі теоретичних досліджень та практичного застосування вібрації в техніці та технологіях, а також студентам і аспірантам технічних вищих навчальних закладів, фахівцям науково-дослідних установ та підприємств.

**УДК 62-868(06)**

**ISBN 978-839-9846-73-7**

© НУЛП, 2018

## **ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ**

### **Голова програмного комітету:**

**Ланець Олексій Степанович** – д-р техн. наук, доц., директор Інституту інженерної механіки та транспорту (ІІМТ) Національного університету “Львівська політехніка” (НУЛП).

### **Заступники голови програмного комітету:**

**Кузьо Ігор Володимирович** – д-р техн. наук, професор, завідувач кафедри механіки та автоматизації машинобудування, ІІМТ, НУЛП

**Стоцько Зіновій Антонович** – д-р техн. наук, професор, завідувач кафедри проектування та експлуатації машин, ІІМТ, НУЛП

### **Члени програмного комітету:**

**Афтаназів Іван Семенович** – д-р техн. наук, професор (м. Львів);

**Гордєєв Анатолій Іванович** – д-р техн. наук, професор (м. Хмельницький);

**Грицай Ігор Євгенович** – д-р техн. наук, проф. (м. Львів);

**Дашенко Олександр Федорович** – д-р техн. наук, професор (м. Одеса);

**Делявський Михайло Володимирович** – д-р габ., професор, Польща;

**Деспотович Зелько** – д-р габ., професор, Сербія;

**Дирда Віталій Ілларіонович** – д-р техн. наук, професор (м. Дніпро);

**Зінковський Анатолій Павлович** – д-р техн. наук, професор (м. Київ);

**Іскович-Лотоцький Ростислав Дмитрович** – д-р техн. наук, професор (м. Вінниця);

**Клиш Сильвестр** – д-р габ., професор, Польща;

**Ловейкін В'ячеслав Сергійович** – д-р техн. наук, професор (м. Київ);

**Маслов Олександр Гаврилович** – д-р техн. наук, професор (м. Кременчук);

**Надутий Володимир Петрович** – д-р техн. наук, професор (м. Дніпро);

**Назаренко Іван Іванович** – д-р техн. наук, професор (м. Київ);

**Нестеренко Микола Петрович** – д-р техн. наук, професор (м. Полтава);

**Олейнік Павел** – д-р габ., професор, Польща;

**Остасевичюс Вітаутас** – д-р габ., професор, Литва;

**Паламарчук Ігор Павлович** – д-р техн. наук, професор (м. Київ);

**Подгорецький Адам** – д-р габ., професор, Польща;

**Сілін Радомир Іванович** – д-р техн. наук, професор (м. Хмельницький);

**Струтинський Василь Борисович** – д-р техн. наук, професор (м. Київ);

**Філімоніхін Геннадій Борисович** – д-р техн. наук, професор (м. Кропивницький);

**Франчук Всеволод Петрович** – д-р техн. наук, професор (м. Дніпро);

**Харченко Євген Валентинович** – д-р техн. наук, професор (м. Львів);

**Шатохін Володимир Михайлович** – д-р техн. наук, професор (м. Харків);

**Шульженко Микола Григорович** – д-р техн. наук, професор (м. Харків);

**Ярошевич Микола Павлович** – д-р техн. наук, професор (м. Луцьк);

**Ярошевич Єжи** – д-р габ., професор, Польща.

## **ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ**

**Голова оргкомітету:** д.т.н., професор Кузьо Ігор Володимирович.

**Заступник голови оргкомітету:** к.т.н., доцент Боровець Володимир Михайлович.

**Члени оргкомітету:** к.т.н., доцент Гурей Володимир Ігорович;  
к.т.н., докторант Гурський Володимир Миколайович;  
к.т.н., асистент Дмитерко Петро Романович;  
к.т.н., асистент Корендій Віталій Михайлович;  
к.т.н., доцент Шоловій Юрій Петрович;  
аспірант Качур Олександр Юрійович.

## ЗМІСТ

	Ст.
<b>Володимир Гелетій<sup>1</sup>, Ярослав Новицький<sup>1</sup>, Андрій Куй<sup>2</sup></b> <sup>1</sup> Національний університет «Львівська політехніка», <sup>2</sup> Національний лісотехнічний університет України, м. Львів	13
<b>КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ВІБРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ ТРАНСПОРТУЮЧИХ КАНАТНИХ СИСТЕМ</b>	
<b>Анатолій Зінковський, Іван Токар, Вадим Круц, Євгенія Онищенко</b> Інститут проблем міцності імені Г.С.Писаренка НАН України, м Київ	14
<b>КОЛИВАННЯ СТЕРЖНЕВИХ КОНСТРУКТИВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ З ЛОКАЛЬНИМИ ПОШКОДЖЕННЯМИ</b>	
<b>Анатолій Дем'яненко</b> Дніпровський державний аграрно-економічний університет	15
<b>МЕХАНІЧНІ СИСТЕМИ З ДВОХВИЛЬОВИМ ХАРАКТЕРОМ КОЛИВАНЬ, ЇХ ОСОБЛИВОСТІ, ВЛАСТИВОСТІ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ</b>	
<b>Богдан Дівеєв<sup>1</sup>, Ігор Дорош<sup>2</sup>, Вікторія Опалко<sup>3</sup>, Геннадій Черчик<sup>4</sup></b> <sup>1</sup> Національний університет «Львівська політехніка», <sup>2</sup> ПП «Дора», м. Львів, <sup>3</sup> Національний університет біоресурсів і природокористування України, Київ, <sup>4</sup> Фізико-механічний інститут ім. Г. В. Карпенка НАН України, Львів	17
<b>РОЗРАХУНОК ТА ОПТИМІЗАЦІЯ ВІБРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ ДЛЯ ЧУТЛИВИХ ЕЛЕМЕНТІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КОЛІСНИХ МАШИН</b>	
<b>Богдан Дівеєв, Михайло Котів, Роман Котів, Ярослав Яворський</b> Національний університет «Львівська Політехніка».	19
<b>РОЗРАХУНОК ТА ОПТИМІЗАЦІЯ ДГК ДЛЯ ВИСОТНИХ СПОРУД</b>	
<b>Володимир Шпачук, Олександр Чупринін, Тетяна Супрун</b> Харківський національний університет міського господарства ім. О. М. Бекетова,	21
<b>МЕТОД ПОСЛІДОВНОГО СТАТИЧНО-УДАРНО-ДИНАМІЧНОГО РОЗРАХУНКУ МЕХАНІЧНОЇ ВЗАЄМОДІЇ У ДИСКРЕТНО-КОНТИНУАЛЬНИХ СИСТЕМАХ</b>	
<b>Наталя Сметанкіна, Сергій Місюра</b> Інститут проблем машинобудування ім. А.М. Підгорного НАН України, м. Харків	22
<b>ВПЛИВ ПОПЕРЕДНЬО НАПРУЖЕНОГО СТАНУ НА ЧАСТОТИ НЕСУЧИХ КОНСТРУКЦІЙ ЕНЕРГЕТИЧНИХ МАШИН</b>	
<b>Ольга Суханова, Олексій Водка</b> Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»	23
<b>АНАЛІЗ ВЛАСНИХ КОЛИВАНЬ МУЗИЧНОГО ІНСТРУМЕНТУ НА ПРИКЛАДІ ДОМРИ</b>	
<b>Євген Харченко<sup>1</sup>, Леонід Поліщук<sup>2</sup>, Володимир Палюх<sup>1</sup>, Галина Чумало<sup>3</sup></b> <sup>1</sup> Національний університет «Львівська політехніка», <sup>2</sup> Вінницький національний технічний університет, <sup>3</sup> Фізико-механічний інститут ім. Г. В. Карпенка НАН України, м. Львів	24
<b>ВПЛИВ ХАРАКТЕРИСТИК САМОКЕРОВАНОЇ ФРИКЦІЙНОЇ МУФТИ НА ДИНАМІЧНІ ЗУСИЛЛЯ В ЕЛЕМЕНТАХ КІЛЬЦЕВО-КУЛЬОВОГО МЛИНА</b>	

10. **Микола Ткачук, Андрій Танченко, Андрій Грабовський, Микола Ткачук-мол.** 25  
*Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»*  
**МЕТОДИ ВИЗНАЧЕННЯ УСТАЛЕНИХ РЕЖИМІВ РУХУ ВІБРОУДАРНИХ СИСТЕМ**
- Паладійчук Юрій Богданович, Зінев Михайло Вікторович**
11. *Вінницький національний аграрний університет* 26  
**МЕТОДИ ЗМЕНШЕННЯ ШКІДЛИВИХ ВІБРАЦІЙНИХ НАВАНТАЖЕНЬ В СЕГМЕНТНО-ПАЛЬЦЕВОМУ РІЖУЧОМУ МЕХАНІЗМІ КОСАРКИ**
- Ельчин Алієв<sup>1</sup>, Віталій Яропуд<sup>2</sup>**
12. <sup>1</sup>*Інститут олійних культур Національної академії аграрних наук України, м. Вінниця,* 28  
<sup>2</sup>*Вінницький національний аграрний університет.*  
**МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ВЗАЄМОДІЇ СИПКОГО МАТЕРІАЛУ ІЗ ВІБРУЮЧИМ РЕШЕТОМ**
- Андрій Андрухів<sup>1</sup>, Андрій Сенік<sup>1</sup>, Богдан Сокіл<sup>2</sup>, Марія Сокіл<sup>1</sup>**
13. <sup>1</sup>*Національний університет «Львівська політехніка»,* <sup>2</sup>*Національна академія сухопутних* 30  
*військ імені гетьмана Петра Сагайдачного.*  
**СКЛАДНІ НЕЛІНІЙНІ КОЛИВАННЯ ПРУЖНИХ ТІЛ ТА АСИМПТОТИЧНИЙ МЕТОД У ЇХ ДОСЛІДЖЕННІ**
- Олексій Ларін, Ярослав Бескровний**
14. *Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»* 31  
**АНАЛІЗ ПРУЖНОЇ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПНЕВМОАМОРТИЗАТОРА**
- Володимир Боровець, Владислав Шенбор, Надія Боровець, Василь Миговчак**
15. *Національний університет «Львівська політехніка»* 32  
**ВІБРАЦІЙНІ МАШИНИ З ЕЛЕКТРОМАГНІТНИМ ПРИВОДОМ**
- Сергій Борук<sup>1</sup>, Ольга Капуш<sup>2</sup>, Олена Борук<sup>1</sup>**
16. <sup>1</sup>*Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича* 34  
<sup>2</sup>*Інститут фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова НАН України, м. Київ*  
**ПРОВЕДЕННЯ ВІБРАЦІЙНОЇ ОБРОБКИ ЕКОЛОГІЧНО ПРИЙНЯТНИХ ДИСПЕРСНИХ ВУГІЛЬНИХ ПАЛИВ ЯК НАПРЯМ ПІДВИЩЕННЯ ЇХ СТІЙКОСТІ**
- Ігор Бутитер<sup>1</sup>, Андрій Микита<sup>2</sup>**
17. <sup>1</sup>*Інститут прикладних проблем механіки і математики ім. Я. С. Підстригача НАН* 35  
<sup>2</sup>*України, м. Львів,* <sup>2</sup>*Карпатське відділення Інституту геофізики ім. С. І. Субботіна НАН України, м. Львів*  
**ДЕМПФУВАННЯ КОЛИВАНЬ БЕНЗОМОТОРНОЇ ПИЛИ ВІБРОПОГЛИНАЮЧИМИ ЕЛЕМЕНТАМИ**
- Олексій Водка, Олексій Ларін, Алла Демченко**
18. *Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»* 37  
**ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ КОНСТРУКТИВНИХ ПАРАМЕТРІВ НЕЛІНІЙНОЇ СИСТЕМИ ПІДРЕСОРЮВАННЯ НА ПЛАВНІСТЬ ХОДУ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ**

який не перевищує 2,5 с, свідчить про достатньо високий рівень якості процесу регулювання. Отримані параметри перехідного процесу свідчать, що гідросистема не викликає додаткових коливань конструкції косарки.

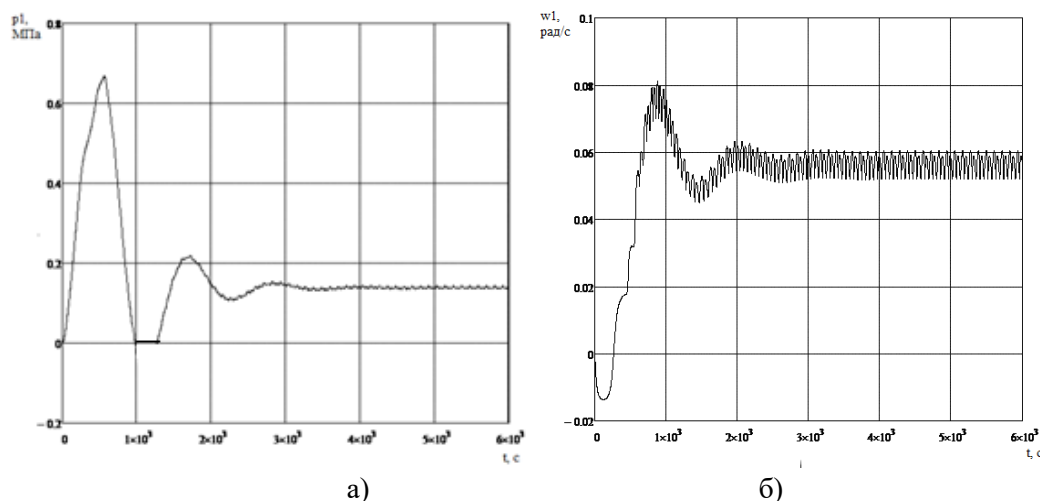


Рис. 1. Перехідні процеси в порожнинах гідромотора: а) процес зміни тиску у порожнинах гідросистеми; б) процес зміни кутової швидкості гідромотора.

### Література

1. Dowgiallo, A. 2004. Cutting Force of fibrous materials. Journal of Food Engineering.
2. Бидеев, С.И. Разработка и обоснование параметров косилки с бесконечным носителем режущих элементов: автореф. дис. на соискание науч. степени канд. тех. наук: 05.20.01 „Технологии и средства механизации сельского хозяйства” / И.С. Бидеев. – Владикавказ, 2010. – 14-21 с.
3. Серета Л.П. STUDY OF THE MATHEMATICAL MODEL OF HYDRAULIC DRIVES SEGMENT-FINGER MOWER UNIT / Л.П Серета, В.С. Руткевич, М.В. Зінев. - Всеукраїнський науково – технічний журнал «Техніка, енергетика, транспорт АПК» / Редколегія: Калетнік Г.М. (головний редактор) та інші. – Вінниця, 2018. – 1 (100) – 165 с.
4. Гаппоев, Т.Т. Некоторые вопросы уравнивания режущих аппаратов с.х. уборочных машин / Т.Т. Гаппоев, Д.Б. Табуев. - Тез. докл. Всесоюзной научно-технической конференции «Совместные методы и средства уравнивания машин и приборов». – М. – Волгоград, 1979.
5. Istvan, Biro. Numerical investigation of kinematical functions of scythe driving mechanisms applied in agricultural mechanical engineering. ANNALS OF FACULTY ENGINEERING HUNEDOARA – International journal of engineering. Tome IX (Year 2011). Fascicule 3. (ISSN 1584-2673).

УДК 631.362

## МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ВЗАЄМОДІЇ СИПКОГО МАТЕРІАЛУ ІЗ ВІБРУЮЧИМ РЕШЕТОМ

### MATHEMATICAL MODEL OF INTERACTION OF BULK MATERIAL WITH VIBRATION SIEVE

Ельчин Алісв<sup>1</sup>, Віталій Яропуд<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Інститут олійних культур Національної академії аграрних наук України, м. Вінниця,

<sup>2</sup>Вінницький національний аграрний університет.

*Due to the fact that the technological process of separation of loose (or granular) material with the help of vibrating sieves is used in various fields of agricultural production, there is a need for its mathematical description. The phenomena of contact interaction are one of the most interesting problems of molecular dynamics studies of granular gas. The aim of the research is to develop a physical and mathematical apparatus for the*





Наукове видання  
Мови видання: українська, російська

**Тези доповідей**  
XVII-ої Міжнародної науково-технічної конференції

**“Вібрації в техніці та технологіях”**

Тези доповідей друкуються в авторській редакції

**Відповідальний за випуск: Ланець О.С.**

**Технічні редактори: Боровець В.М., Шоловій Ю.П.**

Підписано до друку 1.10.2018. Формат 60\*84 1/8.  
Папір офсетний . Друк цифровий. Гарнітура Times New Roman  
Умов.друк. аркушів 15,9. Тираж100

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до державного реєстру  
видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції Серія ДК № 2509  
від 30.05.2006 р.

**Друк ПП «ПОСВІТ»**  
Адреса: вул. І. Мазепи, 7, м. Дрогобич, 82100 Україна тел. (03244) 2-23-35, 3-38-50  
E-mail: posvitdruk@gmail.com