

профіль решітчастої конструкції виконано випуклим, що забезпечує краще згортання легких кульок елементів до вказаного лотка.

Забезпечується таке обертання решітчастої конструкції гідроприводом, що приєднано до її осі. По периметру верхньої сторони верхнього резервуару ззовні влаштовано лоток, куди згортаються легкі кульки і по ньому переміщуються до бункерів, які розміщено під лотком напроти отвору. Під кожним бункером влаштовано нагнітач, котрий подає дані кульки до нагнітального сопла ежекторного пристрою. Сопло подачі розташовано у вертикальній трубі, по якій транспортується суміш води з кульками, в місці, де утворюється максимальне розрідження, завдяки якому засмоктуються кульки, що полегшує роботу нагнітача.

Поповнення незворотних витрат води виконується із водоносного шару за допомогою свердловини збудованої поблизу гідроенергетичної системи, куди також подаються кульки, і за допомогою них вода подається до верхнього резервуару.

Для зручного проведення ремонтних операцій на гідрогенераторах під днищем верхнього резервуару влаштовано проникне перекриття з можливістю проходу між ними робітника та проникне для води. Крім того кожен гідрогенератор обладнано стаканом, який щільно притискається до днища і може зніматися при пуску гідрогенератора в роботу. Для цього в складі споруди використовується баштовий кран.

Рамна конструкція для згортання і збору легких пустотілих кульок встановлена на двох колесах, які рухаються по торцю стіни верхнього резервуару і для зменшення навантаження на ці колеса конструкція розвантажена двома конусоподібними понтонами, прикріпленими до неї знизу.

**УДК 621.923.7**

*А.В. Васильєв, канд. техн. наук, доцент,*

*О.В. Костік, магістрант,*

*кафедра будівельних машин і обладнання,*

*Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»,*

*С.В. Попов, канд. техн. наук, доцент,*

*кафедра галузевого машинобудування,*

*Полтавський державний аграрний університет*

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ОБРОБКИ ДЕТАЛЕЙ ДВИГУНІВ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ НЕЗАКРІПЛЕНИМ ШЛІФМАТЕРІАЛОМ**

Під час удосконалення двигунів внутрішнього згоряння (ДВЗ) відбувається постійна інтенсифікація режимів роботи, збільшення термінів експлуатації окремих деталей, складальних одиниць і двигуна [1-3].

У конструкторській документації до деталей ДВЗ сучасних двигунів закладаються високі вимоги до стану поверхні та геометричної точності

зовнішнього контуру деталей [4, 5].

Для забезпечення відповідних характеристик, значна увага приділяється фінішним операціям. Велику частку даних операцій займає ручна обробка. Використання ручної праці накладає суттєві обмеження на досягнення необхідної продуктивності та якості. З метою заміни ручної полірувальної обробки у виробництві використовуються такі методи обробки як відцентрове [6, 7] та планетарне полірування [8-10]. Однак, найбільш широко використовується автоматизована вібраційна полірувальна обробка абразивними гранулами в спеціальних вібраційних установках [11]. Вібраційне полірування – це високоефективний метод обробки. До його переваг відноситься висока продуктивність, відсутність ризику утворення припалювань та виключення впливу ручної праці полірувальників і слюсарів на результат обробки.

Під час виконання роботи було проведено дослідження із визначення часу, потрібного для покриття поверхні деталі ДВЗ слідами контакту із вільними абразивними гранулами. Ширина мікрорізів складала від 0,5 до 1,5 мм. При цьому на мікрорізі присутні як зони, в яких відбувалося різання, так і зони, в яких відбулося підминання матеріалу. Довжина слідів від абразивних гранул знаходиться в діапазоні від 1 мм до 3 мм. Після оцінки часу витраченого на досягнення повного покриття (таблиця) виявлено, що залежність покриття від часу носить нелінійний характер.

Дослід був доведений до покриття слідами від контакту із абразивними гранулами 99% площі деталі. Повторюваність результату була підтверджена повторною обробкою аналогічних деталей.

Таблиця – Залежність покриття поверхні деталі слідами контакту із абразивними гранулами від часу

| Час, хв.                                                            | 1  | 2  | 5  | 8  | 10 |
|---------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|
| Покриття поверхні деталі слідами від контакту із робочими тілами, % | 30 | 50 | 80 | 95 | 99 |

Отже, сліди від впливу абразивних гранул різноспрямовані, часто перетинаються і накладаються один на одного частково або повністю. Оптимальний час полірування для заданих умов становить 10 хв. Саме ця величина забезпечує покриття поверхні деталі слідами від контакту із робочими тілами на рівні 99%.

### Література

1 Коробко Б.О., Фролов Є.А., Попов С.В., Ясько С.Г. *Прогресивні технології у машинобудуванні. Навчальний посібник для студентів механічних спеціальностей закладів вищої освіти*. Полтава: Національний університет імені Юрія Кондратюка, 2020. 168 с.

2 Гнітько С.М., Бучинський М.Я., Попов С.В., Чернявський Ю.А. *Технологічні машини: підручник для студентів спеціальностей механічної*

інженерії закладів вищої освіти. Харків: НТМТ, 2020. 258 с.

3 Попов С.В., Бучинський М.Я., Гнітько С.М., Чернявський А.М. Теорія механізмів технологічних машин: підручник для студентів механічних спеціальностей закладів вищої освіти. Харків: НТМТ, 2019. 268 с.

4 Фролов Є.А., Кравченко С.І., Попов С.В., Гнітько С.М. Технологічне забезпечення якості продукції машинобудування: монографія. Полтава: Технологічний центр, 2019. 204 с.

5 Korobko, B., Vasyliiev, Ie., Popov, S., Vasilyev, A. Modified Hexanit cutters for knurling of cylindrical shaft sections. ScienceRise. 2020. №1. С.3-9.

6 Серілко Л.С., Пікула М.В., Стадник О.С., Серілко Д.Л. Дослідження особливостей руху частинок в установці для відцентрової обробки деталей. Вісник Національного університету водного господарства та природокористування. Рівне: НУВГ, 2017. С. 66-74.

7 Пристрій для відцентрової обробки деталей: пат.: 117736 Україна: МПК В24В 31/06. № и2016 13503; заявл. 28.12.2016; опубл. 10.07.2017.

8 Скрыбин В.А. Обработка деталей с различным наружным профилем уплотненным шлифовальным материалом. Вестник Мордовского университета. 2016. Т. 26, №3. С. 292-311.

9 Скрыбин В.А., Рыбаков Ю.В. Новый метод финишной обработки деталей свободными мелкодисперсными средами. Машиностроитель. 2000. №2. С. 16-17.

10 Скрыбин В.А., Схиртладзе А.Г. Технологическое обеспечение качества обработки сложнопрофильных деталей уплотненными мелкодисперсными средами: монография. Старый Оскол: Тонкие наукоемкие технологии. 2015. №2. 240 с.

11 Фасахов О.М., Фролов В.К. Управління процесом оброблення вільним абразивом в горизонтальному барабані. Інновації молоді в машинобудуванні: зб. тез доп. XII Міжнар. наук.-техн. конф., м. Київ, КПІ ім. Ігоря Сікорського, 7-31 травня 2019 р. Київ, 2019. С. 422-432.

**УДК 693.6.002.5**

*Б.О. Коробко, д.т.н., доцент;*

*А.В. Ківишук, аспірант*

*Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

## **АНАЛІЗ РОБОТИ КЛАПАНІВ ДИФЕРЕНЦІЙНОГО НАСОСУ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОЇ ДІЇ З МЕТОЮ ОПТИМІЗАЦІЇ ЕНЕРГОВИТРАТ.**

Значна частина оздоблювальних будівельних робіт (15 %) припадає на малярні, ґрунтувальні та шпаклювальні процеси. Описані процеси вимагають використання механізованого інструменту для підвищення ефективності робіт.

Провівши аналіз існуючих моделей насосів, було встановлено що диференційний насос електромагнітної дії не чутливий до зовнішніх чинників,

Міністерство освіти і науки України  
Національний університет  
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»



## П Р О Г Р А М А

IV Всеукраїнської науково-технічної конференції  
«Створення, експлуатація і ремонт автомобільного  
транспортного та будівельної техніки»  
26 листопада 2020 р.

Полтава 2020

## **Організатори конференції**

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

Київський національний університет будівництва і архітектури

Національний транспортний університет

Придніпровська державна академія будівництва та архітектури

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Національний університет «Львівська політехніка»;

Національний університет водного господарства та природокористування

## **Організаційний комітет конференції**

**Голова** – В.О. Онищенко, докт. екон. наук, проф., ректор Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» .

### **Члени комітету:**

– Коробко Б.О., д.т.н., доц., проректор із науково-педагогічної та навчальної роботи Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» – заступник голови організаційного комітету;

– Сівіцька С.П., к.е.н., доц., проректор з наукової та міжнародної роботи Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» – заступник голови організаційного комітету;

– Хоменко І.В., к.т.н., доц., в. о. директора навчально-наукового інституту інформаційних технологій та механотроніки Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» – заступник голови організаційного комітету;

– Біліченко В.В., д.т.н., проф., завідувач кафедри автомобілів та транспортного менеджменту Вінницького національного технічного університету;

– Волков В.П., д.т.н., проф., завідувач кафедри "Технічної експлуатації і сервісу автомобілів" Харківського національного автомобільно-дорожнього університету;

– Горбай О.З., д.т.н., доцент, завідувач кафедри автомобілебудування Національного університету «Львівська політехніка»;

– Ємельянова І.А., д.т.н., проф., професор кафедри механізації будівельних процесів Харківського національного університету будівництва та архітектури;

– Клименко В.І., к.т.н., проф., завідувач кафедри автомобілів Харківського національного автомобільно-дорожнього університету;

– Кравець С.В., д.т.н., проф., завідувач кафедри будівельних, дорожніх, меліоративних, сільськогосподарських машин та обладнання Національного університету водного господарства та природокористування (м. Рівне);

– Маслов О.Г., д.т.н., проф., завідувач кафедри конструювання машин та

технологічного обладнання Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського;

- Монастирський Ю.А., д.т.н., проф., завідувач кафедри автомобільного транспорту Криворізького національного університету;

- Назаренко І.І., д.т.н., проф., завідувач кафедри машин та обладнання технологічних процесів Київського національного університету будівництва та архітектури;

- Настоящий В.А., к.т.н., проф., завідувач кафедри будівельних, дорожніх машин і будівництва Центральноукраїнського національного технічного університету;

- Орисенко О.В., к.т.н., доц., в. о. завідувача кафедри будівельних машин і обладнання кафедри будівельних машин і обладнання Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»;

- Подригало М.А., д.т.н., проф., завідувач кафедри технології машинобудування і ремонту машин Харківського національного автомобільно-дорожнього університету;

- Сахно В.П., д.т.н., проф., завідувач кафедри автомобілів Національного транспортного університету (м. Київ);

- Тараненко М.Є., д.т.н., проф., завідувач кафедри автомобілів і транспортної інфраструктури Національного аерокосмічного університету імені М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»;

- Хмара Л.А., д.т.н., проф., кафедри будівельних і дорожніх машин Придніпровської державної академії будівництва та архітектури;

- Шевченко В.О., к.т.н., доц., завідувач кафедри будівельних і дорожніх машин Харківського національного автомобільно-дорожнього університету;

- Нестеренко М.М., к.т.н., доцент кафедри будівельних машин і обладнання Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» – **секретар організаційного комітету.**

### **Тематика конференції:**

- проблеми і перспективи механізації виробничих процесів у будівництві;
- створення ефективного обладнання, пристроїв і машин для виробництва будівельних матеріалів;
- сучасні методи та технології використання, виробництва і ремонту автомобільної та будівельної техніки;
- тенденції розвитку конструкції автомобіля;
- технічна експлуатація і сервіс автомобіля;
- перспективні приводи;
- автотехнічна експертиза.

### **Календар конференції:**

- прийом анкет-заявок на участь у конференції до 19.11.2020 р.;
- реєстрація учасників до 11<sup>00</sup> 26.11.2020 р.;
- робота конференції з 11<sup>00</sup> до 17<sup>00</sup> 26.11.2020 р.

#### **Регламент конференції:**

- вступна доповідь – до 10 хв;
- доповідь – до 10 хв;
- повідомлення – до 5 хв;
- стендова доповідь.

#### **Робота конференції**

##### **Пленарне засідання**

1. **Відкриття конференції** – **Богдан Олегович Коробко**, докт. техн. наук, доц., лауреат премії Президента України для молодих учених, проректор із науково-педагогічної та навчальної роботи Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка».

2. **Світлана Павлівна Сівіцька**, канд. екон. наук, доц., лауреат премії Президента України для молодих учених, проректор із наукової та міжнародної роботи Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка».

3. **Іван Іванович Назаренко**, докт. техн. наук, проф., завідувач кафедри машин та обладнання технологічних процесів Київського національного університету будівництва та архітектури, Президент Академії будівництва України.

4. **Інга Анатоліївна Ємельянова**, докт. техн. наук, проф., лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки, професор Харківського національного університету будівництва та архітектури.

5. **Олександр Вікторович Орісенко**, к.т.н., доц., в. о. завідувача кафедри будівельних машин і обладнання кафедри будівельних машин і обладнання Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»;

## Секція 1

### Проблеми і перспективи механізації виробничих процесів у будівництві та на підприємствах будівельної індустрії

*Модератор секції – О.В.Орисенко канд. техн. наук, доц., в.о. завідувача кафедри будівельних машин і обладнання Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка».*

*Відповідальний координатор секції – І.А. Рогозін, канд. техн. наук, доцент кафедри будівельних машин і обладнання Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка».*

1. Експериментальні дослідження параметрів вібраційної установки **Назаренко І.І.**, д.т.н., проф., Київський національний університет будівництва і архітектури, **Сліпецький В.В.**, аспірант, Київський національний університет будівництва і архітектури, **Нестеренко М.М.**, к.т.н., Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

2. Приготування будівельних сумішей в умовах будівельного майданчика за допомогою комплектів малогабаритного обладнання **Ємельянова І.А.**, д.т.н., проф., **Аніщенко А.І.**, к.т.н., Харківський національний університет будівництва та архітектури.

3. Аналіз способів виготовлення дрібних бетонних виробів. **Васильєв О.С** к.т.н., доц., **Пустовіт Ю.Ю** аспірант Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка».

4. Дослідження зниження рівня шуму ДВЗ автомобіля Lada Largus. **Васильєв О.С** к.т.н., доц., **Коротич Д.С.** магістрант Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка».

5. Дослідження робочих процесів пінобетонозмішувача з вертикальним консольним валом. **Васильєв О.С** к.т.н., доц., **Перепелиця Д.І.** магістрант Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка».

6. Дослідження робочих процесів двовального лопатевого змішувача безперервної дії. **Васильєв О.С** к.т.н., доц., **Непочатов О.А.** магістрант Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка».

7. Пристрій для нанесення будівельних розчинних сумішей із можливістю регулювання продуктивності **Васильєв Є.А** к.т.н., доц., **Леднік Р.А.** аспірант Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка».

8. Техніко-економічні аспекти модернізації вітчизняних цементних заводів **Клименко М.О.**, к.т.н., доцент, **Делембовський М.М.**, к.т.н., доцент, Київський національний університет будівництва і архітектури

9. Стратегія розвитку технічного сервісу та основні принципи системи фірмового обслуговування будівельних машин **Лесько В.І.**, к.т.н., доцент, **Клименко М.О.**, к.т.н., доцент, **Косминський І.В.**, к.т.н., доцент, Київський національний університет будівництва і архітектури.

10. Імовірнісні моделі надійності на основі закону розподілу функції випадкових аргументів **Лесько В.І.**, доцент, Київський національний

політехніка імені Юрія Кондратюка»

24. Дослідження робочого процесу землерийної машини **Лютенко В.Є.**, к.т.н., доцент, **Сліпич Я.С.**, магістрант Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

25. Системний аналіз шляхів удосконалення гідравлічних одноківшевих екскаваторів **Лютенко В.Є.**, к.т.н., доцент, **Кірносенко В.К.**, магістрант Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

26. Шнековий робочий орган для переробки шлакових відходів. **Клименко М.О.**, к.т.н., доцент, **Калашніков О.С.** студент Київський національний університет будівництва і архітектури

27. Особливості розрахунку та вибору посадок підшипників кочення відповідно до новітніх міжнародних стандартів ISO. **Клименко М.О.** к.т.н., доцент, **Делембовський М.М.** к.т.н., доцент, Київський національний університет будівництва і архітектури

28. Розробка заходів з підвищення надійності роботи вертикальних валкових млинів. **Клименко М.О.**, к.т.н., доцент, **Лесько В.І.**, к.т.н., доцент, **Делембовський М.М.** к.т.н., доцент, Київський національний університет будівництва і архітектури

29. Проектування гідравлічних приводів будівельних машин та обладнання. Вибір оптимальних методів фільтрації робочої рідини. **Дураченко Г.Ф.** старший викладач., **Мирошніченко О.Р.** студент групи 301МА. Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

30. Малогабаритні вібростенди для виробництва будівельних виробів. Шляхи реалізації автоматизації виробничих процесів. **Дураченко Г.Ф.** старший викладач., **Березовий В.В.** студент групи 301ММ. Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

31. Обладнання КОНДОР-1-90-ТБ для виробництва будівельних виробів (тротуарної плитки). Модернізація гідравлічного приводу віброустаткування. **Дураченко Г.Ф.** старший викладач., **Бондаренко М.Ю.** студент групи 301ММ Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

32. Сутність явища кавітації та шляхи усунення її негативної дії в насосах **Срібнюк С.М.**, к.т.н., професор, **Орисенко О.В.**, к.т.н., доцент Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

33. Гідроенергетичний комплекс на дискретному енергоносії **Срібнюк С.М.**, к.т.н., професор, **Орисенко О.В.**, к.т.н., доцент Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

34. Дослідження обробки деталей двигунів внутрішнього згоряння незакріпленим шліфматеріалом **Васильєв А.В.**, канд. техн. наук, доцент, **Костік О.В.**, магістрант, кафедра будівельних машин і обладнання, Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», **Попов С.В.**, канд. техн. наук, доцент, кафедра галузевого машинобудування, Полтавський державний аграрний університет