

**Національний університет біоресурсів  
і природокористування України**



## ***ЗБІРНИК***

***ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ***

***XIV МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ  
КОНФЕРЕНЦІЇ***

***«ОБУХОВСЬКІ ЧИТАННЯ»***

***з нагоди 93-ї річниці від дня народження  
доктора технічних наук, професора, академіка АН ВШ України,  
Обухової Віолетти Сергіївни  
(1926-2005)***

***29 березня 2019 року***



***м. Київ***

УДК 621.87

**ВИМІРЮВАЛЬНО-РЕЄСТРУЮЧЕ ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕНЬ ДИНАМІКИ МЕХАНІЗМУ ПОВОРОТУ СТІЛОВОГО КРАНА***В.С. Ловейкін, І.О. Кадикало**Національний університет біоресурсів і природокористування України*

В результаті проведеного динамічного аналізу механізму повороту баштового крана виявлено, що в елементах приводу та металоконструкції з вантажем на гнучкому підвісі під час роботи механізму повороту, зокрема під час процесу пуску, виникають динамічні навантаження, які значно перевищують навантаження в процесі усталеного руху [1,2].

Для виявлення динамічних навантажень в фізичній моделі механізму повороту стрілового крана проведено експериментальні дослідження динаміки руху механізму повороту під час процесу пуску та порівняно їх з теоретичними результатами. Для проведення експериментальних досліджень підібрано вимірювально-реєструюче обладнання, розташування якого показано на рис. 1.

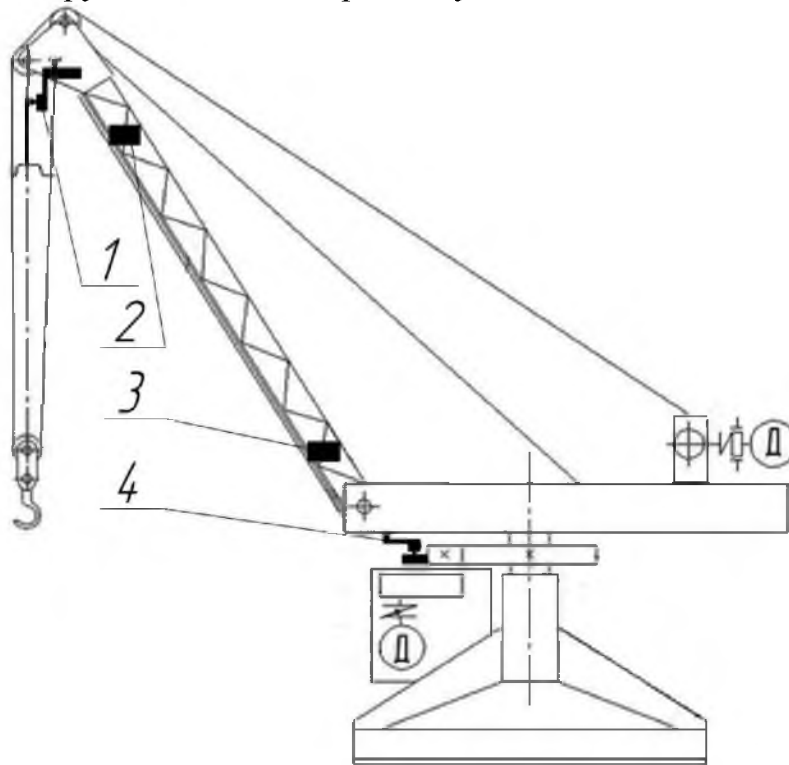


Рис.1. Схема розташування датчиків для дослідження механізму повороту стрілового (баштового) крана:

- 1 – датчик для вимірювання амплітуди кутового відхилення гнучкого підвісу та вантажу;
- 2,3 – датчик прискорення стрілової системи;
- 4 – датчик визначення швидкості поворотної частини.

Для збору даних використано реєструюче обладнання, яке складається з аналого-цифрового перетворювача m-DAQ 14 та комп'ютера зі встановленим на нього певним програмним забезпеченням. Цей пристрій підключається до комп'ютера за допомогою USB-порту і забезпечує збір даних з вимірювального обладнання.

В якості вимірювального обладнання використані наступні датчики. Для вимірювання амплітуди кутового відхилення гнучкого підвісу з вантажем від вертикалі використано кутовий енкодер Megatron-Impulsgeber MOL40 6 3600 – BZ N [3]. Енкодер приєднується до оголовка стріли за допомогою штанги, яка кріпиться до енкодера за допомогою муфти, що сприймає кутові відхилення канату з вантажем під час пуску механізму повороту стрілового крана.

Для визначення прискорення вібрацій в стріловій системі баштового крана під час роботи механізму повороту у горизонтальній площині використано акселерометр MMA7260QT [4]. Акселерометр кріпиться безпосередньо до стріли крана. При цьому один датчик розташований на кінці стріли, а інший на початку.

Для визначення швидкості поворотної частини баштового крана під час роботи механізму повороту також використано інкрементальний енкодер Megatron-Impulsgeber MOL40 6 3600 – BZ N, який за допомогою шестерні, що знаходиться на валу енкодера сприймає оберти, які виникають в поворотній частині під час пуску та роботи механізму повороту баштового крана.

Під час збору даних для реєструючого обладнання потрібно стабілізований блок живлення з малим рівнем пульсацій – HYelec HUA YI ELECTRONICS DC POWER SUPPLY HY3003M-3 [5].

Вибране вимірювально-реєструюче обладнання дало змогу провести експериментальні дослідження динаміки механізму повороту баштового крана.

### Література

1. Ловейкін В.С., Пилипака С.Ф., Кадикало І.О. Динамічний аналіз механізму повороту стрілового крана. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія : Техніка та енергетика АПК.Київ. 2017. Вип. 258. С. 192–202.
2. Loveikin, V.S., Loveikin, Ju.V., Kadykalo, I.O. (2018). Analysis of Modes of Motion of Rotation Mechanism of Jib Crane. ТЕКА. An International Quarterly Journal on Motorization, Vehicle Operation, Energy Efficiency and Mechanical Engineering. Lublin-Rzeszow. Vol. 18. No 1. 15-25.
3. Інструкція: URL: <https://micropribor.com.ua/product/mol40> (дата звернення 11.03.2019)
4. Інструкція <http://html.alldatasheet.com/html-pdf/246043/FREESCALE/MMA7260QT/488/1/MMA7260QT.html> (дата звернення 11.03.2019)
5. Інструкція <https://toolboom.com/en/triple-dc-power-supply-hyelec-hy3003m-3/> (дата звернення 11.03.2019)