

ДОСЛІДЖЕННЯ БУНКЕРНИХ ПРИСТРОЇВ

Якість транспортно-технологічних процесів визначається надійністю та стабільністю завантаження, зокрема роботою бункерних пристроїв. Для гвинтових конвеєрів умови завантаження із бункера забезпечують рекомендований коефіцієнт наповнення, стабільність розходу вантажу та точне дозування останнього.

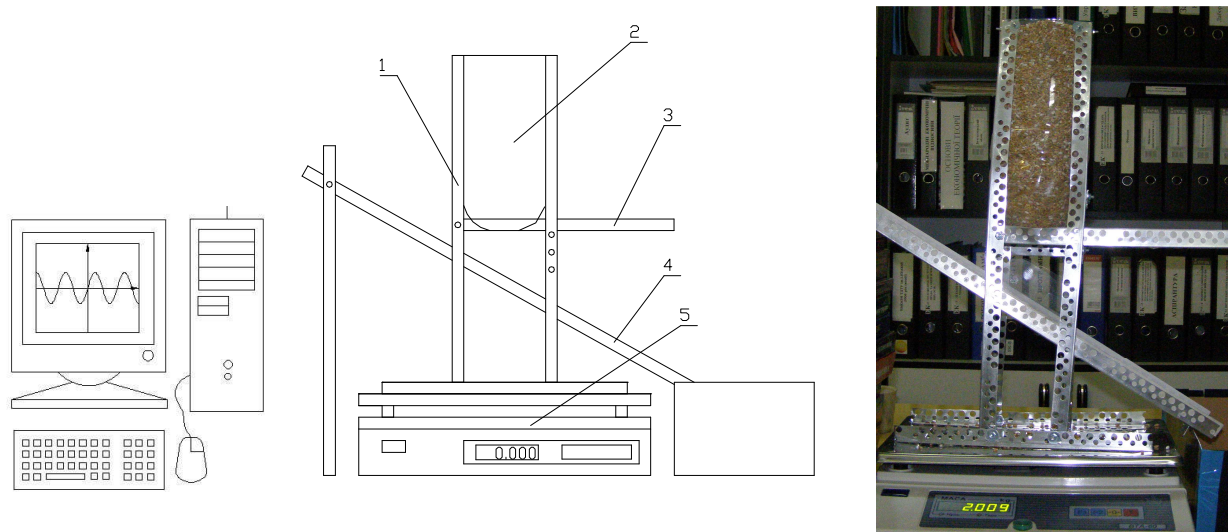


Рисунок 1 – Експериментальна установка для дослідження процесів вивантаження сипких речовин із бункерів

Для визначення зміни швидкості витікання сипкого вантажу з бункера в часі була розроблена експериментальна установка (рис. 1), що складається з рами 1, на якій для регулювання розходу вантажу закріплено прозорий бункер 2 із розміщеною в нижній частині шиберною заслінкою 3, а також направляючого лотка 4, який відводить потік вантажу, що висипається. Рама з бункером встановлені на електронну вагу 5, дані з якої передаються на ЕОМ, що дозволяє відображати зміну ваги, а отже розхід вантажу в часі у вигляді графіків. Лоток 4 закріплено на столі нерухомо і не з'єднано з рамою, що дозволяє уникнути похибок вимірювання, спричинених ударною дією вантажу на лоток. У процесі експериментальних досліджень проводилась відеозйомка вивантаження прозорого бункера, визначались поля переміщень вантажу в бункері, за якими розраховувались швидкості деформацій, а також оцінювались напруження в потоці вантажу.

Встановлено, що на характер руху вантажу в бункері великий вплив має його геометрія, яка суттєво впливає на перерозподіл швидкостей по січенню потоку. При умові постійності продуктивності системи бункер - гвинтовий конвеєр ($Q = const$), зміна рівня вантажу в бункері визначається із умови постійності усередненого розходу вантажу через довільне горизонтальне січення бункера. В цьому випадку, швидкість деформації $\dot{\epsilon}_z$ біжучого виділеного шару вантажу з його осьовою швидкістю v_z зв'язана залежністю $\dot{\epsilon}_z = v_z \tan \alpha / \sqrt{S_z}$, де S_z - площа поперечного перерізу бункера, α - кут нахилу стінки бункера.