

УДК 6.633.4

**С. В. Синій¹, канд. техн. наук., доц., Р. Б. Гевко², докт. техн. наук., проф.,
М. Я. Варголяк¹**

¹Луцький національний технічний університет, Україна

²Тернопільський національний економічний університет, Україна

ІМІТАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ СЕПАРАЦІЇ

**S. V. Synii, Ph.D., Assoc., Prof., R. B. Hewko, Dr., Prof., M. J. Vargolyak
IMITATING MODELING OF SEPARATION PROCESSES**

Одним із ефективних напрямків дослідження роботи широкого ряду технологічних машин, враховуючи сільськогосподарські, є експериментальне моделювання робочих процесів із використанням імітаційних моделей оброблюваного середовища, оскільки вони суттєво доповнюють картину процесу, отриману з стаціонарно закріпленої апаратури – камер нагляду і різноманітних сенсорів.

Особливий інтерес представляють механізовані робочі процеси збиральних та сортувальних машин у рослинництві. Зазвичай, основою цих процесів є операції транспортування по робочих руслах машини потоку середовища, яке складається з різних фракцій оброблюваних елементів рослинного походження (плодів, коренів, насіння, стебел рослин) та специфічних для конкретного процесу домішок рослинного та/або ґрунтового походження. При цьому, дані операції супроводжуються чи функціонально синтезуються з операціями сепарації оброблюваного середовища, різноманітними за способами фізичного впливу на нього (механічними, електричними, гідро- чи аеродинамічними тощо). Метою робочого процесу є надання кінцевому рослинному продукту заданих якісних значень параметрів за певними технологічними показниками, як правило – розмірно-масовими та якості (чистоти, травмованості тощо) поверхонь.

Досить часто найбільшою технічною складністю при машинному виконанні транспортувально-сепарувальних робочих процесів є забезпечення чутливості робочих органів до змінних (а інколи, в окремих виробничих умовах – мінливих) фізико-механічних показників оброблюваного середовища. Тому дослідження цих процесів потребує використання таких імітаційних моделей потоку оброблюваного середовища, які б могли адекватно відображати динаміку зміни значень якісних та кількісних показників рослинного продукту у потоці оброблюваного середовища. В свою чергу, аналіз результатів даних досліджень дозволить запроєктувати в нових та відрегулювати в існуючих машинах режими ощадливого та відповідно до агротехнічних вимог сепарування вороху, і таким чином зменшити його пошкодження та збільшити тривалість зберігання до переробки чи прямого використання.

З іншого боку, окремі пристрої імітаційних моделей потоку оброблюваного середовища можуть застосовуватись для аналізу роботоздатності робочих органів та зв'язаних з ними інших механізмів конструкції машини. Причому, після певної модернізації, такі моделі можуть застосовуватись для стендових випробувань надійності роботи машини при її виготовленні.

Зважаючи на викладене вище, нами проведено роботи зі створення та розробки конструкцій імітаційних моделей коренебульбоплодів з урахуванням результатів експериментально-теоретичних досліджень з механіки рослинних матеріалів, матеріалознавства, а також проведено експериментальні випробування цих моделей у статичних та динамічних умовах вимірювань.

Отримані результати дозволять проводити оперативний тест-контроль та аналіз робочих процесів, удосконалити режими сепарації вороху, моделювати та коректувати енергоефективність роботи техніки для збирання бульбо- та коренеплодів.