

Михайлов Євген

д-р техн. наук, професор кафедри машиновикористання в землеробстві
Таврійський державний агротехнологічний університет
Мелітополь, Україна

ОБГРУНТУВАННЯ КОМПЛЕКСУ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ПІСЛЯЗБИРАЛЬНОЇ ОБРОБКИ ЗЕРНА В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Результатом необгрунтованого впровадження сучасної потокової технології обробки зерна з повною механізацією всіх процесів і операцій є, поряд з різким зниженням витрат праці, не завжди раціональне застосування агрегатів і комплексів, які використовуються для різних господарських умов.

У більшості випадків розробка проектів для будівництва нових або реконструкції існуючих зернокомплексів проводиться без урахування фактичної продуктивності зерноочисних машин (ЗОМ), а також за відсутності інформаційних та методичних розрахункових баз для конкретного господарства в реальних зональних умовах. Це висуває необхідність розробки алгоритму процедури обгрунтування комплексу технічних засобів післязбиральної обробки зерна в умовах Півдня України.

Раціональний підбір технічних засобів післязбиральної обробки зерна [1,2,3,4,5,6] в умовах господарств України дозволить за усередненими розрахунками знизити експлуатаційні витрати на 25 ... 40 грн./т і лише для південних регіонів отримати щорічну економію коштів у розмірі 180 ... 250 млн. грн. [1].

Запропонована методика обгрунтування параметрів та складу технічних засобів післязбиральної обробки зерна, яка складається із наступних етапів:

1. Оцінка рівня технічної оснащеності післязбиральної обробки зерна в господарствах півдня України.

2. Розробка математичних моделей технічних засобів післязбиральної обробки зерна, оціночних показників і критеріїв їх оптимальності.

3. Збір та обробка даних для побудови моделей зовнішніх збурень на зональних машиновипробувальних станціях і в господарствах, які визначають умови функціонування розглянутих систем.

4. Побудова регресійних моделей технологічних процесів ЗОМ, характерних для розглянутої зони.

5. Трансляція моделей – розробка моделюючого алгоритму і програми для персонального комп'ютера.

6. Планування і проведення імітаційних експериментів з розробленими моделями. Вони можуть бути використані для розв'язання завдань аналізу-впливу різних чинників на процес функціонування зернокомплексу, і розв'язання задач синтезу – обгрунтування значень параметрів машин і устаткування.

У результаті реалізації етапів 1...4 отримано:

– розподіл господарств за валовим збором зернових матеріалів у південному регіоні України;

– взаємозв'язок метеорологічних умов та календарних термінів збирання зі статистичними характеристиками якості зернового матеріалу;

– вплив якості вхідних матеріалів на продуктивність підбір обладнання;

– стан технічного оснащення підприємств, які займаються післязбиральною обробкою зерна в південному регіоні України;

– числові характеристики для системи випадкових величин, які характеризують умови роботи зерноочисних машин і агрегатів післязбиральної обробки зерна.

Для визначення стану галузі в південному регіоні України та дослідження обрано 148 господарств, в т. ч. насінницьких, та встановлено таке:

- у буртах найчастіше містяться 50 і більше відсотків необробленого зерна;
- більш ніж у 75 % господарств відсутня поточна технологія обробки зерна;
- лише в 3...5 % господарств є спеціальне насіннеочисне обладнання;
- більш ніж у 80 % господарств не існують або не використовуються лабораторії з

визначення якості зернових матеріалів.

Для визначення складу і параметрів зерноочисного комплексу для певних умов господарства використовувалася така стратегія:

- задавались параметри для трьох варіантів зерноочисного комплексу;
- виконувалось моделювання;

– проводився аналіз результатів: у разі, якщо комплекс відповідає вимогам і обмеженням припиняли роботу. Якщо ні – визначали «вузькі місця» і межі зміни параметрів, які задавались, і цикл моделювання повторювався до досягнення позитивного результату.

Під час виконання етапів 5 та 6 розроблено методичку обґрунтування функціональних параметрів технічних засобів післязбиральної обробки зерна з використанням імітаційного моделювання.

Висновки:

1. Проведеним аналізом стану технологій післязбиральної обробки зерна встановлено, що потужності існуючих в умовах Півдня України поточних технологічних ліній забезпечують обробку в середньому тільки 50 ... 60 % зернового матеріалу, що надходить за добу від комбайнів. При перевалочному методі обробки зерна експлуатаційні витрати збільшуються в 2...5 разів порівняно з використанням потокової технології. Рівні технічної оснащеності та енергоозброєності суміжних господарств одного району (області), які мають приблизно однаковий валовий збір зерна, відрізняються в 2...3 рази, а експлуатаційні витрати – до 5 разів.

2. Розроблено алгоритм процедури обґрунтування складу і функціональних параметрів технічних засобів післязбиральної обробки зерна. Це сприяє розвитку технічного прогресу в швидкості освоєння нових тех-нологій післязбиральної обробки зерна. При цьому в 2-3 рази зменшуються витрати на проектування, будівництво та проведення натурних випробувань зернокомплексів.

Список використаних джерел

1. Михайлов Е.В. Методология обоснования состава и функциональных параметров технических средств послеуборочной обработки зерна (на примере Юга Украины): дис. докт. техн. наук. Мелітополь, 2014. 413 с.

2. Постнікова М. В., Назарьян Г.Н., Нікіфорова Л. Є., Михайлов Є. В., Карпова О.П. Шляхи раціональних витрат електроенергії потокових ліній очищення зерна. *Праці Таврійського державного агротехнологічного університету*. Мелітополь, 2012. Вип. 12. т. 2. С. 111-117.

3. Михайлов Є.В., Білокопитов О.О. Аналіз результатів статистичних характеристик зернового вороху. *Науковий вісник Таврійського державного агротехнологічного університету*, Мелітополь, 2012. Вип. 2, т. 3. С. 57-64.

4. Михайлов Є.В., Кольцов М.П. Травмування насіння зернових культур в процесі

післязбиральної обробки та шляхи його зменшення. *Праці Таврійського державного агротехнологічного університету. Мелітополь, 2013. Вип. 13. Т.3. С. 139-145.*

5. Михайлов Е.В., Белокопытов А.А., Задосная Н.А. Обоснование параметров технологических процессов послеуборочной обработки зерна с использованием имитационного моделирования. *Техніко-технологічні аспекти розвитку та випробування нової техніки і технологій для сільського господарства України: збірник наукових праць УкрНДПВТ. Дослідницьке, 2013. Кн. 2. Вип.17(31). С. 68-75.*

6. Михайлов Е.В. Методология обоснования состава и функциональных параметров технических средств послеуборочной обработки зерна. *Известия Международной академии аграрного образования. СПб, 2013. Вып. 19. С. 73-80.*



Мовчан Сергій

канд. техн. наук, доцент кафедри «Сільськогосподарські машини»
Таврійський державний агротехнологічний університет
Мелітополь, Україна

Федоров Вадим

інженер-будівельник
будівельна компанія «Приватне підприємство «Базис-Строй»
Дніпро, Україна

УДОСКОНАЛЕННЯ ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНИХ РІШЕНЬ ПО ЗНИЖЕННЮ РІВНЯ ҐРУНТОВИХ ВОД СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ УГІДЬ

Сучасна аграрна політика і національна доктрина України в галузі агропромислового виробництва спрямовані на досягнення продовольчої безпеки держави, створення умов для розвитку високоефективного виробництва та розв'язання проблем соціальної інфраструктури [1].

Розвиток ринкового сільськогосподарського виробництва в надмірно зволжених регіонах нерозривно пов'язаний з проведенням осушувальної меліорації. В системі заходів щодо інтенсифікації сільськогосподарського виробництва в гумідних областях України осушення боліт і перезволожених земель займає одне з перших місць. Це, в першу чергу, обумовлено переважанням малопродатних земель для сільського господарства та наявністю надлишкових трудових ресурсів. Більшість таких земель на протязі вегетаційного періоду знаходиться в перезволоженому стані. В західному, найбільш перезволоженому, регіоні України проживає 38% сільського населення, а питома вага заболочених і перезволожених земель складала 46,9% від площі всіх сільськогосподарських угідь. Недостача придатних для сільськогосподарського виробництва земель в значній мірі лімітувала розвиток рослинництва і тваринництва, що вимагало впровадження заходів осушувальної меліорації [2].

Необхідно відзначити, що надмірне використання води і водних ресурсів, в тій чи іншій формі, для зрошувального землеробства, у випадках підвищення рівня води має негативний характер. Тому пропонується розробити інженерно-технічне рішення по зменшенню рівня ґрунтових вод – що і визначає мету досліджень.