

МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВО-ВИРОБНИЧИЙ КОМПЛЕКС
"ХЕРСОНСЬКИЙ АГРОУНІВЕРСИТЕТ"



ТАВРІЙСЬКИЙ НАУКОВИЙ ВІСНИК

Випуск 59

Херсон – 2008

Видається за рішенням Науково-координаційної ради Херсонської області Південного наукового центру Національної академії наук України, вченої ради Херсонського державного аграрного університету та Президії Української академії аграрних наук з 1996 року. Зареєстрований у ВАК України в 1997 році "Сільськогосподарські науки", перереєстрацію пройшов у червні 1999 року (постанова президії ВАК №1-05/7), у лютому 2000 року (№2-02/2) додатково "Економіка в сільському господарстві", та у травні 2000 року (№1-02/5) додатково "Будівельні конструкції, будівлі та споруди", у червні 2007 року (№1-05/6) додатково "Іхтіологія". Свідоцтво про державну реєстрацію КВ №13534-2508 ПР від 10.12.2007 р.

Рекомендовано до друку вченою радою Херсонського державного аграрного університету 04.07.2008 року (протокол № 9).

Редакційна колегія:

Ушкаренко В.О. – д.с.-г.н., професор, академік УААН (головний редактор);
Коваленко В.П. – д.с.-г.н., професор, чл. кор. УААН (заст. головного редактора);
Морозов В.В. – к.с.-т.н., професор (заст. головного редактора);
Колесніков В.В. – к.с.-г.н., доцент (відповідальний редактор);
Андрусенко І.І. – д.с.-г.н., професор;
Арсан О.М. – д.б.н., професор;
Базалій В.В. – д.с.-г.н., професор;
Бойко М.Ф. – д.б.н., професор;
Ванцовський А.А. – к.с.-г.н., с.н.с.;
Вовченко Б.О. – д.с.-г.н., професор;
Гамаюнова В.В. – д.с.-г.н., професор;
Данілін В.М. – д.е.н., професор;
Дебров В.В. – д.с.-г.н., професор;
Євтушенко М.Ю. – д.б.н., професор;
Кудряшов В.П. – д.е.н., професор;
Лазер П.Н. – к.с.-г.н., професор;
Лимар А.О. – д.с.-г.н., професор;
Мармуль Л.О. – д.е.н., професор;
Міхеев Є.К. – д.с.-г.н., професор;
Миколайчук Н.С. – д.е.н., професор;
Навроцька Л.Г. – к.ю.н., доцент;
Нежлукченко Т.І. – д.с.-г.н., професор;
Орлюк А.П. – д.б.н., професор;
Пелих В.Г. – д.с.-г.н., професор;
Пилипенко Ю.В. – к.б.н., доцент;
Соловійов І.О. – д.с.-г.н., професор;
Філіп'єв І.Д. – д.с.-г.н., професор;
Ходосовцев О.Є. – д.б.н., професор;
Червін І.І. – д.е.н., професор;
Шерман І.М. – д.с.-г.н., професор;
Салатенко В.Н. – д.с.-г.н., професор;
Лисогоров К.С. – д.с.-г.н., доцент;
Грановська Л.М. – д.е.н., професор;
Марасанов В.В. – д.т.н., професор;
Лавриненко Ю.О. – д.с.-г.н., професор, чл.-кор. УААН;
Бабіч Є.М. – д.т.н., доцент;
Гнідець Б.Г. – д.т.н., професор;
Клімов Ю.А. – д.т.н., професор;
Рассказов О.О. – д.т.н., професор;
Гринавцев В.Н. – д.т.н., професор;
Чеканович М.Г. – к.т.н., доцент.

Таврійський науковий вісник: Науковий журнал. Вип.59. –Херсон: Айлант. 2008.
–378 с.

У збірнику подаються результати наукових досліджень теоретичного та практичного характеру з різноманітних питань розвитку регіонів України та їх агропромислових комплексів.
Розрахований на наукових працівників, докторантів, аспірантів, магістрантів, викладачів вищих навчальних закладів і виробничників, які працюють над вирішенням актуальних проблем розвитку регіонів України та їх агропромислових комплексів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Ахвердов И.Н. Основы физики бетона. — М.: Стройиздат, 1981. — 464 с.
2. Бабич Е. М., Крूस А. М., Копитман С. М., Берегович В. Г. Предварительно напряженные сваи на основе длительно прессованного бетона (Мат-лы XVII респ. конф. УИИВХ. — Ровно. 1969. — С. 186.
3. Бабич Е., Жук Е. Вплив величини напруги початкового і тривалого пресування на міцність бетону //Будівельні матеріали і конструкції — 1973. — № 1 — С. 36—37.
4. Берг О. Я. Физические основы теории прочности бетона и железобетона. — М.: Стройиздат, 1974.
5. Гордон С. С. Структура и свойства тяжелых бетонов на различных заполнителях. — М.: Стройиздат, 1969. — С. 82—144.
6. Матвеев В. Г. Исследование основных физико-механических свойств прессованного бетона //Прочность, надежность и долговечность конструкций. Межвуз. сб. — Магнитогорск: МГМИ, 1992. — С. 48—53.
7. Михайлов В. В. Предварительно напряженные железобетонные конструкции. — М.: Стройиздат, 1978. — 383 с.
8. Мурашкин Г. В. Особенности изготовления и проектирования конструкций из бетона, твердеющего под давлением. — Куйбышев, 1985. — 258 с. (Рук. деп. во ВНИИИС, № 5880).

УДК 631.3:62-192

**ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМКИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАДІЙНОСТІ
СУЧАСНОЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ**

А.І. БОЙКО — д.т.н., професор, Національний аграрний
університет м. Київ,

К.М. ДУМЕНКО — к.т.н., в.о. доцента,

О.В. БОНДАРЕНКО — к.т.н., доцент, Миколаївський
ДАУ

Постановка проблеми. Україна як аграрно-промислова країна світу не може існувати без власного сільгоспмашинобудування. Вітчизняне сільгоспмашинобудування повинно закривати як можна більше позицій сучасних технологій сільськогосподарського виробництва власними можливостями. Для цього були розроблені «Державна програма виробництва технологічних комплексів машин і обладнання для АПК на 1998-2005рр.», а також програма «Виробництва технологічних комплексів машин і обладнання для агропромислового комплексу на період 2002-2008 рр.».

У деяких напрямках сільгоспмашинобудування непрофільних і нерозвинутих в Україні ще за радянських часів і які не знайшли необхідної підтримки за роки незалежності, доцільно придбання закордонної техніки. Але адаптування її до нашого комплексу машин з

урахуванням особливостей їх використання потребує, як правило, додаткових конструктивних доопрацювань.

Стан вивчення проблеми. Сучасний рівень розвитку сільськогосподарської техніки характеризується ускладненням машин і створенням на їх основі цілих комплексів і систем призначених для реалізації передових технологій сільськогосподарського виробництва. Такий підхід обумовлений, насамперед, необхідністю проведення декількох операцій за один прохід машин при польових роботах в рослинництві. У тваринництві ускладнення техніки пов'язане з підвищенням ступеня механізації і автоматизації процесів утримання і обслуговування тварин. Указана тенденція ставить нові більш вагомі вимоги до надійності сільськогосподарських машин.

Завдання і методика досліджень. Ускладнення машин (збільшення кількості елементів) без відповідних спеціальних заходів, направлених на забезпечення надійності може суттєво знизити загальну надійність складної машини або їх комплексу [1, 2]. Так, при експоненціальному зниженню ймовірності безвідмовної роботи, характерному для більшості формувань відмов рівнонадійних елементів, збільшення кількості елементів знижує надійність конструкцій по степеневому закону. Одним з перспективних шляхів підвищення надійності в цьому випадку є зниження інтенсивності відмов. В даному напрямку, на сьогодні, зроблено немало позитивних кроків. Виявлені конструктивні і технологічні шляхи, які пов'язані з пошуком нових технічних рішень окремих деталей і вузлів, а також застосуванням перспективних сучасних матеріалів, технологій і методів зміцнення робочих поверхонь. Перспективність такого підходу полягає в пошуку оптимальних форм деталей та створенні за допомогою раціонального конструювання і застосування матеріалів таких умов роботи деталей, коли б їх форми спрацювання наближались до форм природного зношування. Однак, доречно констатувати, що цей науковий напрямок підвищення надійності елементів конструкцій сільськогосподарських машин, далеко ще невичерпаний і чекає нових рішень в пошуку кращих конструкцій, а також технологій і матеріалів зміцнення особливо стосовно робочих органів.

Другим важливим напрямком забезпечення надійності сучасної сільськогосподарської техніки слід вважати розвиток конструктивних рішень, направлених на побудову складних структурних схем надійності.

Рішення цієї проблеми при ускладненні машин і створенні їх комплексів лежить в пошуку оптимального навантаженого або ненавантаженого резервування конструкцій. Нажаль, в цьому напрямку в сільгоспмашинобудуванні як вітчизняному, так і зарубіжному проведено ще не достатньо досліджень. На сьогодні при проектуванні складної техніки, як правило, увага розробників приділяється тільки розрахункам, які забезпечують функціональне призначення машин

або їх комплексів без необхідного в таких випадках складання і оптимізації структурних схем надійності. В той же час структурування в напрямку забезпечення надійності відкриває перспективи пошуку таких технічних рішень конструкцій які б відповідали поставленим вимогам стосовно надійності [3].

Ширшого використання вимагає застосування навантаженого резерву, який, як правило, дещо ускладнює конструкцію, але за рахунок підвищення надійності, зниження простоїв, ремонтних дій і використання запасних частин, приводить до загального економічного ефекту.

Більш широкого впровадження заслуговує блочно-модульне конструювання, яке передбачає швидку заміну пошкоджених вузлів і деталей на рівні ковзаючого ненавантаженого резерву. Особливо такі рішення можуть бути ефективні для робочих органів машин з багатьма однотипними елементами, або для деталей ходових частин складної сільськогосподарської техніки. Збільшення ймовірності безвідмовної роботи визначається самою структурою організації резервування і кількістю резервних елементів, що використовується.

Висновки. Таким чином розвиток машинобудування для механізації процесів в сільському господарстві ставить перед розробниками техніки ряд нових актуальних проблем. Ці проблеми пов'язані з забезпеченням необхідного рівня надійності більш складних багатоопераційних машин або їх комплексів об'єднаних у відповідні системи. У цьому напрямку перспективними слід вважати роботи направлені на зниження інтенсивності відмов за рахунок пошуку нових конструктивно-технологічних методів, а також дослідження і впровадження структурної надійності з метою ефективного використання елементів резервування.

Перспектива подальших досліджень. Перспективи розвитку зернозбиральної техніки насамперед пов'язуються з підвищенням показників якості роботи існуючих машин. Так, для комбайнів класичної схеми підвищення продуктивності досягається збільшенням пропускної здатності молотильного барабану і особливо збільшенням площі очистки і сепарації. Для цього пропонується ряд додаткових робочих органів і пристроїв, що інтенсифікують процеси в комбайнах. Використовуються розпушувально-сепаруючі барабани для попередньої підготовки маси до обмолоту та відбійні барабани або соломосепаратори за допомогою яких прискорюється розпушування і переміщення вороху.

Внесені доповнення в конструкції безумовно ускладнюють їх. На привід додаткових елементів витрачається частина потужностей, що збільшує енергоємність процесу, однак і продуктивність комбайнів дещо збільшується. При цьому принципівих успіхів на рівні досягнення компромісу між встановленням додаткових елементів, збільшенням енерговитрат і ускладненням конструкції, що знижує її надійність очікувати не доводиться.

Більш перспективними у подальшому розвитку конструктивних рішень є комбайни з роторними молотильними апаратами, особливо об'єднаними з сепаруючим пристроєм. Таке рішення дає змогу виключити традиційний клавішний соломотряс, як один з недостатньо надійних елементів конструкції, що обмежує технічні показники машини. Комбайни роторного типу більш адаптовані до подальших удосконалень і модернізацій. Обертальний рух головного робочого органу спрощує організацію механізму приводу, що сприяє підвищенню загальної довговічності комбайнів. При більшій продуктивності вони мають менші втрати зерна.

Таким чином розвиток техніки для збирання іде різними шляхами. Перспективні напрямки проведення цих робіт можна узагальнити наступним чином:

- удосконалення робочих органів, що забезпечують інтенсифікацію процесу сепарації зернового вороху;
- підвищення продуктивності машин;
- автоматизація управління контролю виконання технологічних процесів;
- застосування пристроїв і систем запобіганню пікових перевантажень і аварійних пошкоджень.

Спостерігається тенденція заміни класичного клавішного соломотряса на ротори, що сепарують. Знаходять все більшого застосування пристрої з аксіально-молотильно-сепаруючою системою. Новим у конструкції системи очистки є введення двокаскадних решітних станів.

Удосконаленням підлягали базові агрегати і вузли комбайнів: жатки, молотильно-сепаруючі пристрої, очисні, енергогідросилові та механічні системи.

Використання карти врожайності є новим напрямком до комп'ютеризації сільськогосподарських робіт. Виявлення ділянок, де врожайність мінімальна і аналіз причин цього, дає можливість вживання необхідних дій до їх усунення. У результаті економляться матеріальні витрати, поліпшується загальний стан поля і піднімається на новий рівень загальна культура ведення польових робіт у рослинництві.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Брауде В.Н., Семенов Л.Н. Надёжность подъёмно-транспортных машин //Машиностроение, Ленинградское отделение, 1986. - 183с.
2. Проников А.С. Надёжность машин // Машиностроение, М., 1978. -591с.
3. Нечипоренко В.И. Структурный анализ и методы построения надежных систем // Советское радио, М., 1968, - 255с.
4. Погорілий Л.В. Зернозбиральна техніка: проблеми, альтернативи, прогноз / Л.В. Погорілий, С.М. Коваль // Техніка АПК. – 2003. – № 7. – С.4-7.
5. Труханов В.М. Сложные технические системы типа подвижных установок: Раз-работка и организация производства / В.М. Труханов. – М.: Машиностроение, 1993. – 336 с.УДК 624.012.4

Науковий журнал
ТАВРІЙСЬКИЙ НАУКОВИЙ ВІСНИК

Випуск 59

Англійський переклад – Чеканович В.Г.
Коректори – Берегова Г.Д., Рупташ Н.В.
Технічний редактор – Дудченко С.Г.

Підписано до друку 12.09.2008.
Формат 60x84 1/16. Папір офсетний. Друк різнографія.
Гарнітура Arial. Умовн. друк. арк. 23,375. Наклад 300.

Видруковано у ТОВ "Айлант"
73000, Україна, м.Херсон, пров. Пугачова, 5/20.
Свідоцтво про реєстрацію ХС №1 від 20.08.2000 р.
Тел. 26-67-22, 49-33-48.