

ВИМОГИ ДО ПРОЕКТНОГО РІВНЯ ЯКОСТІ ТРАКТОРІВ

**Мигаль В.Д. д.т.н., професор; Шевченко І.О. к.т.н., доцент;
Гадяцький М.С., Чижов С.Б. магістри**

Державний біотехнологічний університет

В умовах жорсткої конкуренції на світовому ринку тракторів дуже важливим є питання розв'язання проблеми оцінювання їх технічного рівня, що відображає міру їх відповідності вимогам створення інтелектуальних тракторів.

При створенні тракторів іде постійний пошук збільшення ступеня автоматизації, удосконалення режимів роботи трактора і розгону, підвищення швидкостей, витривалості до навантажень та температур, зменшення габаритів і маси, підвищення точності та безпеки функціонування, високої ефективності роботи, продуктивності, потужності, ККД, маневреності та прохідності, підвищення тягово-швидкісних якостей, об'єднання механічних пристроїв та електроніки в системи з єдиним інформаційним керуванням.

Робота з номенклатурою цих параметрів, що визначають споживчі властивості трактора, створює об'ємне уявлення про трактор як про технологічну машину, а не машину, яка служить тільки джерелом енергії і тягової сили.

Процес вибору й обґрунтування номенклатури початкових даних, аналіз технологічних властивостей дозволяє сформулювати знання, здатні оцінити сферу використання трактора, а також підібрати енергетичний засіб з потрібними параметрами для виконання конкретного комплексу технологічних операцій сільськогосподарського виробництва.

Надійність наряду з функціональними показниками в значній мірі визначає споживчі властивості сільськогосподарських тракторів, оскільки від неї залежать і річне напрацювання, і тривалість простоїв тракторів у пікові періоди, й ефективність використання тракторів у сільськогосподарському виробництві, та своєчасне виконання комплексу робіт у потрібні агротерміни.

У теперішній час дуже важливим є питання розв'язання проблеми оцінювання їх технічного рівня, що відображає міру їх відповідності вимогам створення інтелектуальних тракторів.

Інтелектуальні трактори характеризуються високим рівнем автоматизації робочих процесів і режимів водіння – від високого до повного автоматизованого керування трактором без участі людини (водія). Інтелектуалізація трактора дає можливість забезпечити оптимальне керування робочими процесами, адаптивні навантажувальні та швидкісні параметри [1].

Загальні завдання, які потрібно вирішувати при проектуванні тракторів наведені на рис. 1. Для ефективної технічної експлуатації їх вирішення вимагає високого рівня мехатронізації та телематизації тракторів. Ці технічні рішення можуть досягати рівня інтелектуального трактора.

Підвищення інтелектуального рівня тракторів сільськогосподарського призначення є одним з напрямків підвищення ресурсу, продуктивності, якості продукції й ефективність використання.

При оцінюванні технічного рівня трактора необхідно порівнювати значення показників, що характеризують якісні властивості, з відповідними кращими світовим зразками.



Рис. 1 – Структурна схема основних завдань і системного підходу до їх розв'язання при проектуванні машин [2]

Як правило, спочатку, аналізується досягнутий світовий технічний рівень трактора, що характеризує реалізацію у виробі нових інтелектуальних технічних рішень, які забезпечують найбільшу міру задоволення користувача щодо вузлів, агрегатів і систем, що відповідають провідним світовим науково-технічним досягненням.

Кількісна оцінка якості трактора передбачає забезпечення необхідного

Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Молодь і технічний прогрес в АПВ». 2024 його рівня на всіх стадіях життєвого циклу. Тобто рівень якості трактора повинен задаватися і встановлюватися під час його створення, зберігання при виробництві та використання, підтримуватися в експлуатації і легко утилізуватися. Найефективнішими показниками якості тракторів є їх експлуатаційні властивості. Експлуатаційні показники – це показники, що визначають якість виконання трактором заданих функцій з максимальною ефективністю. Усі споживчі, техніко-економічні та експлуатаційні властивості трактора створюються його конструкцією і технологією виробництва. Практично кожен конструктивний елемент бере участь у формуванні кількох властивостей трактора, хоча проектувався він для якогось певного призначення.

Для цього необхідно визначати (оцінювати) заданий або наявний рівень якості, а потім впливати на якість конструкторськими та інженерно-технологічними методами і засобами. При цьому, з урахуванням досягнутого рівня створення тракторів, вирішуються першочергові завдання інформаційної та організаційно-технологічної структури віртуальних бізнес-процесів у сферах конструювання, технологічної підготовки виробництва, управління, збуту й експлуатації як складових частин життєвого циклу.

Процес керування якістю проектування і виготовлення трактора – це достатньо громіздка система організаційно-технічних заходів щодо встановлення потрібних технічних умов та недопущення їх порушення. Структурна схема заводських служб якості звичайно включає в себе: відділ методів контролю, цех (лабораторію) технічного контролю, відділ вхідного контролю, цех випробувань, відділ аналізу дефектів. Виконання цього завдання пов'язане з плановим ефективним використанням технічних, людських і матеріальних ресурсів, які є у підприємства.

На стадії створення тракторів виконуються пошукові дослідження на фізичних моделях тракторів (або їх елементів), що відтворюють або імітують конкретні їх властивості.

Результатом пошукових досліджень є постановка завдання проектування, що передбачає розробку технічних вимог до трактора і формування технічного завдання на його створення з нормативними показниками якості. Підставою для формування граничних значень показників якості трактора, що розробляється, є характеристики базових зразків та аналогів, вимоги національних і міжнародних стандартів, технічних умов, матеріалів науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт, відгуки користувачів тощо. В основу створення нових тракторів покладені висока надійність і безпека, економічність, екологічність, загальна ефективність.

Список використаних джерел

1. Мигаль В.Д. Інтелектуальні системи тракторів і автомобілів, сервісний супровід: *підручник* / В.Д. Мигаль, М.Л. Шуляк, І.О. Шевченко. Харків: ДБТУ «Майдан», 2023. 246 с.
2. Мигаль В.Д. Вібраційна діагностика машин, проектування, виготовлення, експлуатація: монографія / В.Д. Мигаль, Щ.В. Аргун. Харків: Мачулін, 2024. 441 с.