

УДК 631.3

СТАТИСТИЧНИЙ ПРИЙМАЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ ЯК ФАКТОР РЕАЛІЗАЦІЇ МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ

***В.І.Рубльов**, доктор технічних наук*

Національний аграрний університет, м. Київ

Показано значення статистичного приймального контролю якості в управлінні якістю продукції і напряму його реалізації при оцінці технічного стану сільськогосподарської техніки.

Показано значение статистического приёмного контроля качества в управлении качеством продукции и направлении его реализации при оценке технического состояния сельскохозяйственной техники.

Роль контролю в забезпеченні якості продукції за останні роки зазнала істотних змін. Він розглядається не як самостійний вид діяльності по забезпеченню якості, а як складова системи управління якістю. Система управління якістю виробництва виробів у порівнянні з контролем дозволяє значною мірою скоротити відмовлення техніки з перших днів експлуатації в декілька разів (рис.1).



Рис.1. Залежність відмов від рівня управління якістю: N – число відмов на рік; 1 – крива відмов в умовах управління якістю; 2 – крива відмов в умовах системи контролю якості; 3 – крива відмов в умовах відсутності системи управління якістю.

Зараз контроль якості є постійною складовою управління якістю. Це видно на основі аналізу моделей управління якістю продукції, зокрема:

1. Єдина система державного управління якістю продукції (ЄС ГУКП) колишнього СРСР (1985 р.).
2. “Спіраль якості” (1987-1999 р.).
3. Цикл РДСА, запропонований Э. Демингом (1987 р.).
4. Система управління якістю, в основу якої покладено процес (2000 р.).

Для зменшення витрат і забезпечення достовірності оцінки прогресивні виробники продукції застосовують статистичні методи контролю. Особливо це важливо для виробників сільськогосподар-

ської техніки, при оцінці якої значна частка контролю приходить на альтернативний контроль. Його реалізацію зумовлює нормативна база у вигляді міждержавного стандарту ГОСТ 18242-72 “Статистичний приймальний контроль по альтернативній ознаці. Плани контролю”. Актуальність застосування цього стандарту для контролю сільськогосподарської техніки і запасних частин до неї визначається масовістю її виробництва, при якому охопити контролем всі вироби, що випускаються, практично неможливо.

Мета роботи полягає в обґрунтуванні застосування статистичного контролю сільськогосподарської техніки, як фактора реалізації моделі управління її якістю.

Аналіз номенклатури контрольованих показників якості сільськогосподарської техніки показує, що 70-95% відсотків показників контролюється органолептичними методами і 5-30% з них контролюється інструментальними методами (таблиця 1). Це указує на доцільність застосування вищезгаданого стандарту як нормативної бази контролю у вигляді фактора реалізації моделі управління її якістю. При цьому необхідне виконання наступних умов: забезпечення об’єктивності оцінки при використанні органолептичних методів контролю; необхідність ухвалення однозначного рішення за величиною приймального рівня дефектності q для кожного контрольованого показника.

Об’єктивність оцінки якості техніки досягається розробкою еталонів зовнішніх показників і їх описів. Необхідність однозначної величини q потрібна для обґрунтованого вибору плану контролю та з метою уникнути можливості забракувати партію якісних деталей і прийняти партію з дефектними деталями.

Для реалізації положень ГОСТ 18242-72 при контролі якості сільськогосподарської техніки були розроблені рекомендації і карти приймального контролю на підприємствах матеріально-технічного забезпечення, в яких вказана величина q по кожному контрольованому показнику певних груп сільськогосподарських машин [1].

Основними зовнішніми показниками при оцінці якості сільгосптехніки є: стан упаковки, маркіровки, комплектність, стан лакофарбових і металевих захисних покриттів, зварних з’єднань, складання машин, відповідність вимогам безпеки.

**Дослідження питомого об'єму (%), видів контролю
сільськогосподарської техніки**

Види контролю	Назва видів машин							
	плуги	культи- ватори	сівал- ки	кормо- зби- ральні	зерно- зби- ральні	трак- тори	авто- мобілі	при- чепи
1.Органолептичні	70,0	95,0	83,2	85,5	87,0	95,0	93,0	86,3
2.Вимірвальні	30,0	5,0	16,8	14,5	13,0	5,0	7,0	13,7
2.1.Геометричні	20,0	1,5	10,6	8,0	8,2	3,5	3,0	7,4
2.2.Товщина покриття	1,0	0,8	1,7	0,5	0,6	0,5	0,5	2,1
2.3.Твердість	4,5			0,3	0,3			
2.4.Зусилля затягування	1,0	0,5	0,8	2,9	1,2		1,3	4,2
2.5.Биття	1,0	1,0	1,7	0,9	1,2			
2.6.Монтажо-придатність	2,0	0,3			0,3		0,8	
2.7. Інші	0,5	1,0	2,0	2,0	1,2	1,0	1,5	

Примітка: до інших показників відносяться дисбаланс, тиск в колесах і пневмосистемі, люфт, неспіввісність, маса, стан електрообладнання, шум, швидкість обертання, зміст газів, диму і пилу.

Для забезпечення однозначності сприйняття дефектів і їх опису, підвищення об'єктивності і ефективності контролю на підставі розробленої методики оцінки зовнішніх показників [1-3] підібрано і описано еталони якості лакофарбових покриттів, зварних з'єднань, визначено шляхом фактографічних досліджень основні дефекти сільськогосподарської техніки. Розроблені рекомендації з описом алгоритму виконання контролю і плакатами характерних дефектів спрощують їх пошук і знижують до мінімуму трудовитрати [1-3].

На відміну від технологічних карт операційного контролю при виготовленні техніки, для застосування статистичного контролю при приймальному і вхідному контролі, в карти контролю введено показник приймального рівня дефектності q . Це дозволяє визначити план контролю, об'єм вибірки контрольованої партії, приймальні і бракувальні числа і ухвалити рішення за наслідками контролю і їх достовірності (рис.2). Плани контролю встановлюються по табли-

цях, які перероблені стосовно до умов виробництва сільськогосподарської техніки [2]. Показано, що тільки за наявності ранжування показників по q можливе однозначне достовірне рішення. За відсутності ранжування показників по q вірогідність приймання партії виробів P може змінюватися від 0 до 100%.

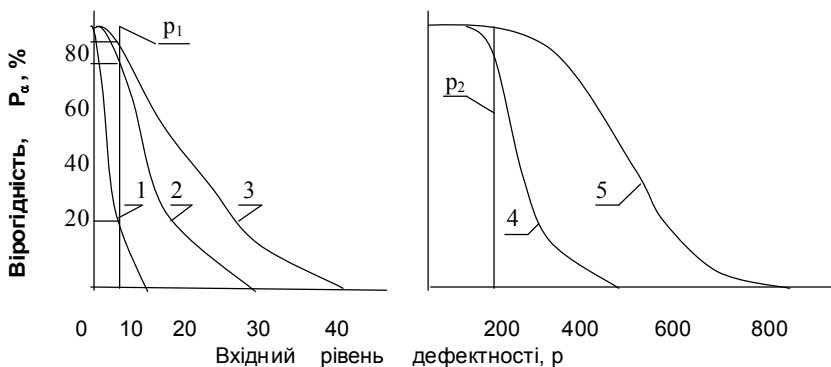


Рис 2. Оперативні характеристики для планів статистичного контролю показників якості сільськогосподарської техніки з приймальним рівнем дефектності: 1 – критичних; 2 – значних $q = 4$; 3 – значних $q = 15$; 4 – $q = 150$ малозначних; 5 – малозначних $q = 400$; p_1 і p_2 – величини вхідного рівня дефектності і його вплив на P при різних “ q ”.

Враховувалися критичні дефекти, значні і малозначні. До критичних дефектів належать дефекти, які небезпечні для людини. В цьому випадку приймальним рівнем дефектності $q = 1$ є нуль дефектів на 100 виробів. До значних дефектів належать дефекти, які вимагають значних засобів для їх ліквідації. Так, при 4 дефектах на 100 виробів $q = 4$ і при 15 дефектах на 100 виробів $q = 15$. У розроблених таблицях розглядаються також малозначні дефекти з приймальним рівнем дефектності $q = 150$ (150 дефектів на 100 виробів) і $q = 400$ (400 дефектів на 100 виробів). Аналіз дефектів, виявлених в процесі контролю якості машин і запчастин при поставці і їх випробуваннях, дозволив визначити їх типову номенклатуру [1-3].

Розроблені на основі ГОСТ 18242-72 робочі таблиці планів двохступінчатого статистичного контролю полегшують планування, однозначно визначають його об'єм і рішення, забезпечують об'єктивність оцінки якості сільгосптехніки. Виконані методичні розробки використано при складанні карт контролю 11 груп сільськогосподарської техніки і 40 типових деталей. Пропуск браку по окремих партіях скорочується до 100%. Спрямованість контролю за показниками з найбільшою кількістю дефектів зменшує його тривалість в 2-10 разів.

Таким чином, застосування розроблених методичних положень по плануванню і проведенню статистичного контролю сільськогосподарської техніки за альтернативною ознакою показує його ефективність як фактора реалізації моделі управління якістю. Для його застосування доцільно використовувати розроблені рекомендації щодо контролю якості сільськогосподарської техніки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Рублёв В.И. Концепция и научно-технические основы обеспечения качества сельскохозяйственной техники при поставке (в условиях рыночной экономики). Дис. на соискание уч. степ. докт. техн. наук. НАУ. -К., 2001.-400 с.
2. Рублёв В.И., Мостовик В.В. Государственный контроль качества сельскохозяйственной техники. – К.: Урожай, 1989.-184 с.
3. Рубльов В.І., Войтюк В.Д. Управління якістю технічного сервісу і сільськогосподарської техніки при постачанні. За ред. В.І.Рубльова. - К.: Видав. НАУ, 2005.-198 с.