

УДК 6.31.3

В.І. Рубльов, проф., д-р техн. наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ

Система показників якості сільськогосподарської техніки та їх оцінка

Визначені групи промислової продукції, до яких відноситься сільськогосподарська техніка та її складові частини. У загальному уявленні це ремонтуєма і неремонтуєма промислова продукція. Визначена кількість і найменування груп показників якості сільськогосподарської техніки. Встановлені групи і підгрупи показників, що підлягають оцінці. Наведені результати аналізу нормованих методів оцінки сільськогосподарської техніки. Сформульовані рекомендації для удосконалення оцінки якості сільськогосподарської техніки.

система показників, якість, промислова продукція, оцінка, сільськогосподарська техніка, нормативні документи

Постановка проблеми. При розробці сільськогосподарської техніки (далі “СГТ”) використовується номенклатура показників, які регламентовані стандартами і нормативними документами на її виготовлення. Оцінка якості СГТ виконується по методах регламентованих в технічних умовах на виготовлення. В той же час, ні всі вони відповідають сучаснім вимогам, щодо забезпечення якості продукції [1, 2]. Це відноситься до використання методів статистичного контролю, повноти охоплення продукції при приймальному контролю, сертифікаційних випробуваннях і, як наслідок, достовірності контролю [3]

Проблема: обґрунтувати групи продукції, до яких відноситься СГТ, групи показників її якості і методи їх оцінки.

Аналіз останніх досліджень був пов'язаний з вивченням існуючих нормативних документів і фахових видань. Відповідно “Переліку продукції, що підлягає обов’язковій сертифікації в Україні” були визначені види СГТ, що підлягають сертифікаційним випробуванням [4]. До них відносяться: машини для підготовки та обробки ґрунту, машини для посіву і садіння, засоби застосування пестицидів і агрохімікатів, машини для збирання урожаю і після збиральної обробки зерна, машини навантажувальні - розвантажувальні транспортні, допоміжні, машини для тваринництва, машини і обладнання для птахівництва, машини для заготівлі і приготування кормів.

Номенклатура показників у загальному вигляді наведена в ГОСТ 22851 – 77 “Выбор номенклатуры показателей качества промышленной продукции. Основные положения” [5].

Вимоги більш конкретно описані в технічних умовах на виготовлення СГТ. Для деяких видів вони найбільш широко розглянуті в наведених технічних умовах [6-9]. Проте, методи оцінки, у тому числі контролю і випробувань, не передбачають використання органолептичних і статистичних методів контролю. Вибірка кількості машин, що обумовлена при прийманні їх партії в 50 штук, складає 2 %, тобто одна машина. Крім того, не вказується значущість контролюємих показників. Це впливає на об’єктивність планів контролю і випробувань, а також прийняття рішення по його результатам і захист прав покупців СГТ [3, 10].

Результати досліджень. Виконаний інформаційний пошук нормативних документів і фахових джерел [3 - 9] дозволяє визначити групи промислової продукції, до яких відноситься СГТ, і групи показників її якості. Враховуючи положення

«Переліку продукції...» повно комплектна техніка відноситься до ремонтуємих виробів, а деякі складові частини відносяться до неремонтуємих виробів [5].

Обґрунтування вибору номенклатури показників якості виконувалося з урахуванням: призначення і умов використання СГТ; аналізу вимог споживачів; задач управління якістю продукції; складу і структури властивостей, що характеризуються; основних вимог до показників якості.

Розглянути групи нормованих показників якості пристосовано до СГТ та її складових частин (таблиця 1). Відповідно ГОСТ 22851-77 [5] визначені наступні основні групи показників якості для ремонтуємої техніки:

- показники призначення;
- показники економного використання сировини, матеріалів, палива і енергії;
- показники надійності (безвідмовності, довговічності, збереження, ремонтпридатності);
- ергономічні показники;
- естетичні показники;
- показники технологічності;
- показники транспортабельності;
- показники стандартизації і уніфікації;
- патентно-правові показники;
- екологічні показники;
- показники безпеки.

Таблиця 1 – Групи показників якості сільськогосподарської техніки

№ п/п	Найменування групи показників якості СГТ	Кількість підгруп показників	Група СГТ	
			Неремонтуємі	Ремонтуємі
1	Показники призначення	9	+	+
2	Показники економічного використання сировини, матеріалів, палива і енергії	7	+	+
3	Показники надійності		+	+
3.1	Безвідмовності	3	+	+
3.2	Довговічності	12	+	+
3.3	Ремонтпридатності	2	-	+
3.4	Збереженості	2	+	+
4	Показники ергономічні	4	+	+
5	Показники естетичні	8	+	+
6	Показники технологічні	4	+	+
7	Показники транспортабельності	5	+	+
8	Показники стандартизації і уніфікації	4	+	+
9	Показники патентно-правові	3	+	+
10	Показники екологічні	2	+	+
11	Показники безпеки	3	+	+

Показники якості для неремонтуємої СГТ і складових частин не містять показники ремонтпридатності (табл. 1). Залежно від специфічних особливостей СГТ і умов її застосування деякі групи показників якості, приведені в таблиці 1, можуть бути відсутніми. Визначена кількість і найменування груп показників якості СГТ. Кількість груп показників складає 11, а підгруп – 68 найменувань.

При оцінці рівня якості продукції необхідно враховувати економічні показники, що характеризують витрати на розробку, виготовлення, експлуатацію або споживання продукції.

Показники призначення характеризують властивості СГТ, що визначають основні функції, для виконання яких вона призначена, і обумовлюють область її застосування.

Прикладами показників призначення є наступні: 1) показник продуктивності; 2) максимальна і мінімальна швидкості; 3) потужність; 4) показник маневреності; 5) показник прохідності; 6) показник чутливості; 7) вміст корисної речовини; 8) вміст шкідливих домішок; 9) мінімально допустима температура зовнішнього повітря.

До показників економного використання сировини, матеріалів, палива і енергії відносяться: питомі витрати сировини (матеріалів), палива, енергії; витрати матеріалів, палива, енергії при заданому (регламентованому) режимі експлуатації; коефіцієнт корисної дії.

Показники надійності характеризують властивості: 1) безвідмовності; 2) довговічності; 3) ремонтпридатності; 4) збереження.

Ергономічні показники характеризують систему «людина-виріб (зокрема, «людина-машина»)» і враховують комплекс: 1) гігієнічних; 2) антропометричних; 3) фізіологічних; 4) психологічних властивостей людини. Вони виявляються у виробничих і побутових процесах. Номенклатура ергономічних показників — по ГОСТ 16466—70.

Естетичні показники характеризують інформаційну виразність, раціональність форми, цілісність композиції і досконалість виробничого виконання продукції.

Показники технологічні характеризують властивості продукції, обумовлюючі оптимальний розподіл витрат матеріалів, засобів праці і часу при технологічній підготовці виробництва, виготовлення і експлуатації продукції. Номенклатуру показників технологічності визначають з обліком ГОСТ 14.201 -73, ГОСТ 14.202—73, ГОСТ 14.205—83 і комплексу стандартів ЕСТПП.

Показники транспортельності характеризують пристосованість продукції до переміщення в просторі (транспортуванню), що не супроводжується її використанням або споживанням.

Показники стандартизації і уніфікації характеризують насиченість продукції стандартними, уніфікованими і оригінальними частинами, а також рівень уніфікації з іншими виробами.

Патентно-правові показники характеризують ступінь, оновлення технічних рішень, використаних в продукції, їх патентний захист, а також можливість безперешкодної реалізації продукції в Україні і за кордоном.

Показники екологічні характеризують рівень шкідливих дій на навколишнє середовище, виникаючих при експлуатації або споживанні продукції.

При виборі і визначенні цих показників необхідно враховувати вимоги з довкілля охорони.

Показники безпеки характеризують особливості продукції, що обумовлюють при її використанні безпеку обслуговуючого персоналу.

Для визначення безпосередньої кількості показників якості підлеглих контролю конкретної машини доцільно використовувати стандарти ДСТУ 2860-94, ГОСТ 14.201-83, ГОСТ 14.202-73, ГОСТ 14.205-83, ГОСТ 12971-67, ГОСТ 14192-96, ГОСТ 16456-70 [11-17], стандарти ЕСТПП, ССБТ і креслення.

Групи і підгрупи показників, що підлягають оцінці при сертифікаційних випробуваннях складають, відповідно, 4 групи і, у тому числі, 16 підгруп, тобто біля 25 % від їх загальної кількості. При цьому розглядаються групи економічних, ергономічних, екологічних показників, показників безпеки і інших з урахуванням конкретної машини.

Остання кількість показників з їх загальної кількості (табл. 1) визначається при вхідному, операційному і приймальному контролю комплектуючих складових частин, напівфабрикатів при виготовленні готових складових частин і повнокомплектної СГТ (табл. 2). В той же час, не забезпечується суцільний контроль виробів при приймально-здавальному контролі, періодичних випробуваннях, випробуваннях на надійність і сертифікаційних випробуваннях (табл. 3).

Таблиця 2 – Результати аналізу кількості показників якості, які оцінюються при випробуваннях СГТ по ТУ

Види випробувань	Кількість контролюємих показників по СГТ			
	Плуги	Сівалки	Комбайни	Трактори
1. Загальна кількість показників, у т.ч.:	223	348	397	345
1.1. Технічні характеристики і властивості	163	255	207	240
1.2. По техніки безпеки	60	93	190	105
2. Операційний контроль, %	32,7			
3. Пред'явницькі випробування, %		48,2		
4. Суцільний контроль, %			19,4	
5. Приймально-здавальний контроль, %	86,1	75,6	37,3	16,0
6. Періодичні випробування, %	86,1	97,7	52,9	19,1
7. Випробування на надійність, %	86,2	100	64,7	20,3
8. Сертифікаційні, %	86,2	100	100	44,1

Таблиця 3 - Результати аналізу періодичності і об'єму випробувань СГТ по ТУ

Види і об'єм випробувань	Кількість контролюємих показників по СГТ			
	Плуги	Сівалки	Комбайни	Трактори
1. Операційний контроль, %	суцільний			
2. Пред'явницькі випробування, %		суцільний		
3. Суцільний контроль, %			суцільний	
4. Приймально-здавальний контроль, %	2% плугів з добової партії	1 сівалка з добової партії	1 комбайн від 50 шт	суцільний
5. Періодичні випробування, %	1 плуг за три роки	1 сівалка в 2 роки	2 комбайна в рік	1 трактор в квартал
6. Випробування на надійність, %	1 плуг за три роки	1 сівалка в 2 роки	2 комбайна в рік	1 трактор в три роки
7. Сертифікаційні, %	1 плуг за три роки	1 сівалка в три роки	1 комбайн в 3 роки	1 трактор в три роки

Для усунення вказаного негативного явища і реалізації положень Закону України “Про захист прав покупців сільськогосподарських машин” [10] на кафедрі технічного сервісу і інженерного менеджменту НУБіП проводиться систематично робота по розробці методів і карт контролю щодо упровадження статистичного контролю при прийманні СГТ, як при виготовленні, так і продажу. Їх застосування у виробництві дозволяє на 10-14% збільшити об'єм вибіркового контролю зразків техніки на всіх стадіях виготовлення і випробувань.

Висновки. Виконано аналіз нормативних документів, що регламентують оцінку якості продукції і номенклатуру показників якості промислової продукції. Встановлені групи продукції, до яких відноситься СГТ і її складові частини. У загальному уявленні це ремонтуєма і неремонтуєма продукція. Визначена кількість і найменування груп показників якості СГТ. Кількість груп показників складає 11, а підгруп – 68 найменувань.

Групи і підгрупи показників, що підлягають оцінці при сертифікаційних випробуваннях складають, відповідно, 4 групи і, у тому числі, 16 підгруп, тобто біля 25

% від їх загальної кількості.. При цьому розглядаються групи економічних, ергономічних, екологічних показників, показників безпеки і інших з урахуванням конкретної машини.

Остання кількість показників з їх загальної кількості визначається при вхідному, операційному і приймальному контролі комплектуючих складових частин, напівфабрикатів при виготовленні готових складових частин і повнокомплектної СГТ. В той же час, не забезпечується статистичний контроль виробів.

На кафедрі технічного сервісу і інженерного менеджменту НУБіП проводиться систематично робота по розробці методів і карт контролю щодо упровадження статистичного контролю при прийманні СГТ, як при виготовленні, так і продажу. Їх застосування у виробництві дозволяє на 10-14% збільшити об'єм вибіркового контролю зразків техніки на всіх стадіях виготовлення і випробувань.

Список літератури

1. ДСТУ ISO 9001:2009 “Система управління якістю. Вимоги”.
2. ДСТУ ISO 9004:2001 “Система управління якістю. Настанови щодо поліпшення діяльності”.
3. Рубльов В.І., Управління якістю технічного сервісу і сільськогосподарської техніки при постачанні. Посібник / За ред. В.І. Рубльова. – 2-е видання доп. – К.: Видав. НАУ, 2006. – 236 с.
4. Перелік продукції, що підлягає обов'язковій сертифікації в Україні, затверджений наказом Державного комітету України з питань технічного регулювання та споживчої політики від 1 лютого 2005 року №28.
5. ГОСТ 22851-77 Выбор номенклатуры показателей качества промышленной продукции. Основные положения.
6. ТУ У 29.3 – 23712430 – 002 – 2006. Плуги необертові ПНН-3, ПНН-4, ПНН-5, ПНН-6, ПНН-7.
7. ТУ У3.37-05784437-163-96 Сівалка зерноукотрав'яна СЗТ-3,6А. (на заміну ТУ 23.2.1871-87)
8. ТУУ3.37-31862695.0.002-2002 Комбайн зернозбиральний самохідний ДОН-1500Б (ДОН 1500У).
9. ТУУ 29.3. 30722204.004-2002 Тракторы “БЕЛАРУС” МТЗ-80.1, МТЗ-82.1.
10. Закон України “Про захист прав покупців сільськогосподарських машин”.
11. ДСТУ 2860-94 Надійність техніки. Терміни та визначення.
12. ГОСТ 14.201-83 Обеспечение технологичности конструкции изделий. Общие требования
13. ГОСТ 14.202-73 ЕСТПП. Правила выбора показателей технологичности конструкции изделий.
14. ГОСТ 14.205-83 Технологичность конструкции изделий. Термины и определения. Взамін ГОСТ 18831-73.
15. ГОСТ 12971-67 Таблички прямоугольные для машин и приборов.
16. ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов.
17. ГОСТ 16456-70. Качество продукции. Эргономические показатели. Номенклатура.

В. Рубльов

Система показателей качества сельскохозяйственной техники и их оценка

Определены группы промышленной продукции, до которых относится сельскохозяйственная техника и её составные части. В общем представлении эта ремонтируемая и неремонтируемая промышленная продукция. Определено количество и наименование групп показателей качества сельскохозяйственной техники. Установлены группы и подгруппы показателей, которые подлежат оценке при испытаниях. Представлены результаты анализа нормированных методов испытаний сельскохозяйственной техники. Сформулированы рекомендации для усовершенствования оценки качества сельскохозяйственной техники.

V. Rublov

System of indexes of quality of agricultural technique and their estimation

The groups of industrial products are certain, which an agricultural technique and its component parts belongs to. In about general presentation this repaired and unrepaired industrial products. An amount and name of groups of indexes of quality of agricultural technique is certain. Groups and sub-groups of indexes, which are subject to estimation at the tests, are set. The results of analysis of norm methods of estimation of agricultural technique are represented. Recommendations for the improvement of estimation of quality of agricultural technique are formulated.

Одержано 10.09.11