

- hydraulic fluids based tests with using hydrostatic pump). Nitra: SUA in Nitra, 2010. 112 s. ISBN 978-80-552-0338-6.
24. Z. Tkáč, R. Majdan, Š. Drabant, J. Jablonický, R. Abrahám, P. Cvičela. The accelerated laboratory test of biodegradable fluid type "ertto". In: Research in agricultural engineering. Vol. 56, no. 1 (2010), s. 18-25. ISSN 1212-9151.
 25. Z. Tkáč, R. Majdan, J. Tulík, J. Kosiba. Study of ecological fluid properties under operational conditions of tractors. In TEAM. Osijek-Baranja : University Josip Juraj Strossmayer, 2012, vol. 4, no. 1, s. 295-298. ISSN 1847-9065.
 26. J. Tulík, J. Kosiba, E. Bureš, V. Šinský. Analysis of synthetic oil samples during an operating test. In Acta technologica agriculturae. Nitra : SUA in Nitra, 2013, vol. 16, no. 1, s. 21-24. ISSN 1335-2555.
 27. A. Žikla, J. Jablonický. Kopírujúca regulácia trojbodového závesu traktorov (Copying control of tractor three-hitch point. In: Hydraulika a pneumatika. Roč. 8, č. 3-4 (2006), s. 42-46. ISSN 1335-5171.

З. Ткач, Я. Кошіба, Я. Тулик

Словацький сільськогосподарський університет, м. Нітра, Словаччина

Лабораторні дослідження екологічної гідравлічної рідини

У статті розглядаються випробування екологічної гідравлічної рідини. Екологічна гідравлічна рідина була використана в гідравлічному контурі трансмісії трактора Zetor Forterra 114 41. У статті розглядається питання про продовження терміну служби екологічної рідини. Для цього в лабораторії Словацького сільськогосподарського університету запропоновано систему фільтрації. Випробування проводилися за підтримки Наукового Агентства по грантах Міністерства освіти, науки, досліджень і спорту Словацької Республіки - VEGA, грант № 1/0857/12.

Позитивний ефект фільтрації виражається у зменшенні чистоти коду рівня забруднення для частинок більших, ніж 14 мкм.

трактор, гідравлічний насос, екологічна рідина

Одержано 27.09.13

УДК 6.31

В.І. Рубльов, проф., д-р техн. наук, В.Г. Опалко, ст. викл.

Національний університет біоресурсів і природокористування, м. Київ

До аналізу технічного стану зернових сівалок у передексплуатаційний і експлуатаційний періоди

Для забезпечення і збереження споживчих властивостей сільськогосподарської техніки необхідна інформація про можливі зміни її властивостей на всіх стадіях життєвого циклу, причини і відповідні рішення щодо їх усунення.

Для об'єктивної оцінки технічного стану зернових сівалок вирішувалися наступні задачі: виявлення недоліків у передексплуатаційний і експлуатаційний період, їх опис та аналіз; розробка статистичних методів контролю; розробка рекомендацій щодо усунення виявлених недоліків. Результати досліджень сівалок вітчизняного і іноземного виробництва у передексплуатаційний і експлуатаційний періоди свідчать, що недоліки виготовлення відрізняються як номенклатурою показників так і кількістю їх в агрегатах, вузлах і деталях.

Розроблені довідники оцінки недоліків виготовлення сівалок з їх фотографіями і описом; карти контролю з використанням статистичних методів.

якість сільськогосподарської техніки, технічний стан, зернові сівалки, передексплуатаційний період, експлуатаційний період, недоліки виготовлення

В.І. Рублев, В.Г. Опалко

Национальный университет биоресурсов и природопользования, г. Киев

К анализу технического состояния зерновых сеялок в предэксплуатационный и эксплуатационный периоды

Для обеспечения и сохранения потребительских свойств сельскохозяйственной техники необходима информация о возможных изменениях ее параметров на всех стадиях жизненного цикла, причинах и соответствующие решения по их устранению.

Для объективной оценки технического состояния зерновых сеялок решались следующие задачи: выявление недостатков в предэксплуатационный и эксплуатационный период, их описание и анализ; разработка статистических методов контроля; разработка рекомендаций по устранению выявленных недостатков. Результаты исследований сеялок отечественного и иностранного производства в предэксплуатационный и эксплуатационный периоды свидетельствуют о том, что недостатки изготовления отличаются номенклатурой показателей и их количеством в агрегатах, узлах и деталях.

Разработаны справочники оценки недостатков изготовления сеялок с их фотографиями и описанием; карты контроля с использованием статистических методов.

качество сельскохозяйственной техники, техническое состояние, зерновые сеялки, предэксплуатационный период, эксплуатационный период, недостатки изготовления

Згідно діючої Єдиної системи державного управління якістю продукції якість сільськогосподарської техніки визначається на всіх етапах життєвого циклу. В життєвому циклі зернової сівалки, як і інших машин, передексплуатаційний і експлуатаційний періоди пов'язані між собою спадковістю недоліків виготовлення окремих агрегатів, вузлів, деталей. Це означає, що у передексплуатаційний період виявляються наочні недоліки, а в експлуатаційний період до них приєднуються ще приховані. При всіх позитивних оцінках якості машини у процесі випробувань на машиновипробувальних станціях на одиничних зразках такі недоліки не спостерігаються, натомість вони виявляються протягом нормованого строку служби сівалки – 8 років.

Постановка проблеми. Для об'єктивної оцінки технічного стану сільськогосподарських машин, зокрема зернових сівалок, крім щорічних випробувань доцільно виконувати спостереження протягом всього строку служби, а також використовувати статистичні методи контролю і обробки результатів випробувань і спостережень.

Формулювання цілей. В процесі розв'язання проблеми вирішувалися наступні задачі:

- виявлення недоліків у передексплуатаційний період;
- виявлення прихованих недоліків в експлуатаційний період;
- опис недоліків, визначених фотометричним методом;
- розробка статистичних методів контролю;
- аналіз результатів спостережень;
- розробка рекомендацій щодо усунення виявлених недоліків.

Виклад основного матеріалу. Методика досліджень передбачає застосування наступних методів: спостережень, фотометричних, морфологічного аналізу, реєстрації і статистичної обробки результатів.

Результати спостережень у передексплуатаційний і експлуатаційний періоди наведені у таблиці 1.

Дослідження проводилися під час експлуатації зернових сівалок, а також на міжнародних виставках і презентаціях компаній України, Німеччини, Аргентини, що займаються виробництвом сівалок. Спостереження велися на сівалках вітчизняного виробництва СЗ (ПАТ «Червона зірка» м. Кіровоград), Клен (МНСВП «Клен» м.Луганськ), СЗМ «Ника» (ООО «Велес-Агро ЛТД.» м.Одеса), сівалках компаній Pottinger (Австрія), Great Plains (США), Amazone (Німеччина), Terranova (Аргентина), Kongskilde (Данія), Tume (Фінляндія). Як свідчать результати проведених досліджень,

на деяких моделях сівалок були виявлені недоліки виготовлення, які відрізняються як номенклатурою показників так і кількістю їх в агрегатах, вузлах і деталях.

Недоліки, виявлені в передексплуатаційний і експлуатаційний періоди, фіксувалися фотометричними методами, і наведені на рисунках.

Особливу увагу було приділено зерновим сівалкам типу СЗ-3,6, які на найближчі роки залишаться основними посівними машинами в країні. Спостереження проводилися на сівалках типу СЗ-3,6 1990-2012 років випуску і відповідно з різним строком експлуатації. Встановлено, що до таких недоліків виробництва сівалок СЗ як якість маркувальних табличок, фарбування, різьбових з'єднань в процесі експлуатації додалися корозія корпусних агрегатів, вузлів і деталей і подальше зниження якості пояснювальних і рекомендаційних написів, деформація кришок насінневих і тукових ящиків.

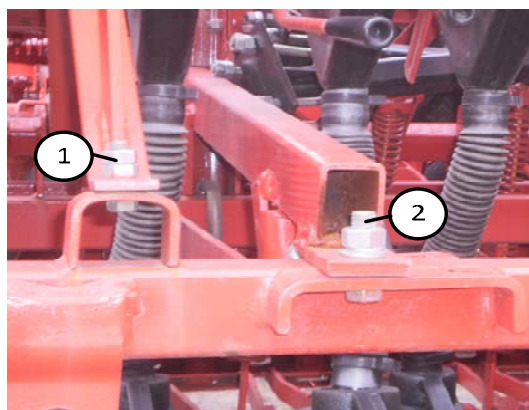
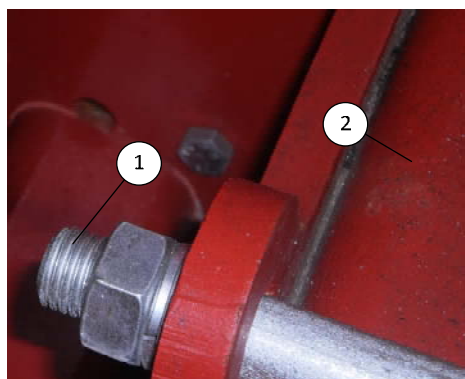


Рисунок 1 - Вихід стрижня болта за межі гайки сівалки СЗ-3,6



Рисунок 2 - Корозія зернотукового ящика сівалки СЗ-3,6

До основних заходів, що забезпечують необхідну довговічність, зберігання посівної техніки, особливо в періоди вимушеного простою, належить якість фарбування. На сівалках СЗ-3,6, виготовлених в 1998-2005 р. фіксувалося неякісне покриття (рис.2), корозія, що зумовлено низькою якістю фарбування. Треба відзначити високу якість і довговічність порошкового покриття у сівалках, випущених після запуску нового фарбувального комплексу заводу «Червона зірка». Неякісне покриття окремих вузлів виставкового варіанту сівалки СЗМ «Ника» (рис.5) впливає на незадовільний первинний зовнішній вигляд.



1-вихід стрижня болта за межі гайки;
2 – неякісне фарбування

Рисунок 3 - Недоліки сівалки СЗМ «Ника»



Рисунок 4 - Невдале розміщення таблички маркування сівалки Amazone (на стійці колеса)

Відповідно до міжнародних, міжурядових і національних вимог кожна сільськогосподарська машина повинна мати маркувальні металеві таблички. Це дає можливість оцінити вимоги відповідних нормативних документів для ідентифікації машини, її виробництва. Назва заводу-виробника, його торгова марка, номер і рік випуску дозволяють визначити рівень виробництва і ступінь довіри до виробника, термін служби машини, а також можливість усунути будь-які виявлені дефекти під час використання. На сівалці Amazone невдало розміщена табличка маркування: її не видно за стійкою колеса (рис.4). Не відповідають вимогам нормативних документів, мають неповну інформацію маркувальні таблички сівалок СЗМ «Ника», Terranova, Great Plains (рис. 5, 6).

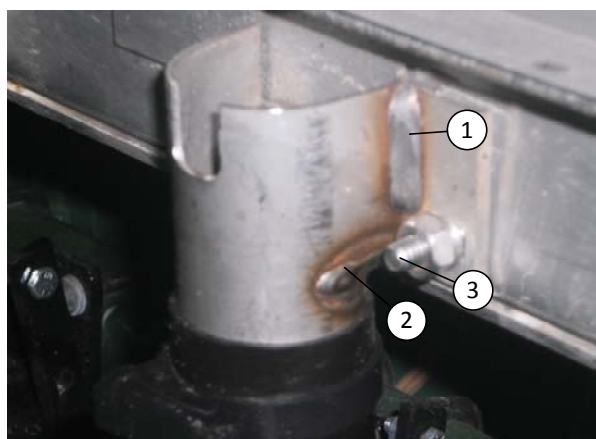


Рисунок 5 - Неповні реквізити маркувальної таблички сівалки СЗМ «Ника»



Рисунок 6 - Неповні реквізити маркувальної таблички сівалки Great Plains

Багато компонентів посівних машин на різних рівнях складності мають різьбові з'єднання, що дозволяє говорити про їх важливість в загальній структурі сівалки і вплив на технічний рівень і якість машини. При виконанні різьбових з'єднань вихід стрижня болта за межі гайки регламентується нормативними документами. Нормовані показники різьбових з'єднань зернових сівалок визначалися на основі аналізу вимог до них, що наведені у ГСТУ 3-37-5-94 і технічних умовах на виготовлення. Вони передбачають допуск на зовнішню довжину різьбової частини болта, гвинта, шпильки не більше 1-5 кроків різьби або не більше 1,5 діаметра різьби, якщо вони розміщені всередині виробу. Як показали результати досліджень у сівалок Клен, СЗМ «Ника», СЗ-3,6, Great Plains, Pottinger спостерігається невідповідність виготовлення роз'ємних з'єднань нормованим вимогам (рис. 1, 3, 7,8).



1,2 - прожоги зварних з'єднань; 3- вихід стрижня болта за межі гайки

Рисунок 7 - Недоліки сівалки Great Plains



Рисунок 8 - Вихід стрижня болта за межі гайки на сівалці Pottinger

Для контролю якості і технічного стану сівалок були розроблені карти контролю з використанням статистичних методів, що дозволяє планувати обсяг сівалок, що контролюються, величини приймальних і бракувальних чисел.

На основі фотометричних досліджень розроблено довідник для наочної оцінки недоліків виготовлення сівалок з їх фотографіями і описом. Даний матеріал дозволяє контролеру і споживачу оцінити недосконалість сівалок і зменшує розбіжність оцінок.

Таблиця 1 - Недоліки технічного стану сівалки у передексплуатаційний і експлуатаційний періоди

№ п.п.	Назва показника, що контролюється	Наявність недоліків у періоди	
		передексплуатаційний	експлуатаційний
1	Якість маркувальної таблички		
1.1	Чіткість напису		СЗ-3,6 (1990-2008р.в.)
1.2	Повнота інформації	СЗМ «Ника», Terranova, Great Plains	
1.3	Місце знаходження таблички	Amazona, Tume	
2	Якість пояснювальних і попереджувальних написів		
2.1	Чіткість напису	СЗМ «Ника»	СЗ-3,6 (1990-2008 р.в.)
3	Якість фарбування:		
3.1	Незадовільна адгезія, забрудненість покриття, сухе розпилювання, шагрень, утворення пухирів, розтріскування, потьоки, зморщування, утворення кратерів.	СЗМ «Ника»	СЗ (1990-98 р.в.)
3.2	Корозія		СЗ-3,6 (1990-2008 р.в.)
4	Якість зварних з'єднань: тріщини, подрізи, непровари, газові пори, прожоги, напливи, гребінь і ослаблення шва по краям, неповномірність перерізу шва по краям, провар тільки однієї кромки, нерівномірний заварюваний шов, кратер, загальна протяжність зварного шва	СЗМ «Ника», СЗ-3,6, Great Plains	СЗ-3,6 (1990-2008 р.в.)
5	Якість різьбових з'єднань	Клен, СЗМ «Ника», СЗ-3,6, Great Plains, Pottinger	СЗ-3,6 (1990-2012 р.в.)
6	Деформація кришок насінневих і тукових ящиків		СЗ-3,6 (2000-2008 р.в.)

Висновки.

Проведені дослідження і виявлені недоліки сівалок вітчизняного і іноземного виробництва у передексплуатаційний період.

Проведені дослідження сівалок типу СЗ-3,6 (ПАТ «Червона зірка» м.Кіровоград) 1990-2012 років випуску і виявлені недоліки виробництва під час їх експлуатації за такими показниками як якість маркувальної таблички, пояснювальних і попереджувальних написів, фарбування, зварних (руйнування, розтріскування) і різьбових з'єднань, деформація кришок насінневих і тукових ящиків.

Для наочної однозначної оцінки зовнішньовидових показників були розроблені довідники оцінки недоліків виготовлення сівалок з їх фотографіями і описом.

Для об'єктивної оцінки розроблені карти контролю з використанням статистичних методів.

Список літератури

1. Закон України «Про державний ринковий нагляд і контроль нехарчової продукції» (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2011, N 21, ст.144)
2. ГСТУ 3.37-5-94 Машини сільськогосподарські. Загальні технічні умови.
3. ТУ У3.37-05784437-162-96 Сівалка зернотукова СЗ-3,6А.
4. ДСТУ 2925-94 Якість продукції. Оцінювання якості. Терміни та визначення.
5. ГОСТ 18242-72 Качество продукции. Статистический приёмочный контроль по альтернативному признаку. Планы контроля.
6. ДСТУ ISO 9001:2009 “Система управління якістю. Вимоги”.
7. ДСТУ ISO 9004-2001 “Система управління якістю. Настанови щодо поліпшення діяльності”.
8. 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.
9. ГОСТ 12971-67 Таблички прямоугольные для машин и приборов. Размеры.
10. ГОСТ 12969-67 Таблички для машин и приборов. Технические требования.
11. ГОСТ 26828-86 Изделия машиностроения и приборостроения. Маркировка.
12. Рублёв В.И. Основы научных исследований: Учебное пособие. /В.И.Рублёв, Т.В.Судакова, Е.В.Саклакова. – Ставрополь: издательство СевКавГТУ, 2003. – 200 с.

Vladislav Rublov, Viktoria Opalko

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine

Analysis of the technical state of grain seeders in pre-operational and operational periods

To ensure and maintain consumer properties of agricultural machinery information is necessary about possible changes of parameters at all stages of the life cycle , ca//uses and appropriate solutions of its elimination.

For an objective evaluation of the technical condition of grain seeders following tasks are solved: identification of defects in the pre-operational and operational period , their description and analysis , the development of statistical methods for monitoring and development of recommendations on removal of its defects . The research results of seeders of domestic and foreign production in the pre-operational and operational periods indicate that manufacturing defects differ by nomenclature of the indicators and by their quantity in units, aggregates and details .

Developed handbooks of assessment of manufacturing defects of seeders with their photo and description card control using statistical methods.

the quality of agricultural equipment, technical condition, grain seeders , pre-operation period , the operational period , manufacturing defects

Одержано 28.10.13