

УДК 631.3:006.88(083.74):001.8

Кравчук В., директор, д-р техн. наук, проф., чл.-кор. НААН, Погорілий В., заступник директора, Лисак Л., старший науковий співробітник, Козярук Л., завідувач сектора (УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого)

Зміна структури випробувань сільськогосподарських машин і оцінювання їхньої безпечності та ергономічності відповідно до Технічного регламенту безпеки машин (продовження статті)

У статті проаналізовано Перелік національних стандартів, що ідентичні гармонізованим європейським стандартам та відповідність яким надає презумпцію відповідності машин вимогам Технічного регламенту безпеки машин, та складено перелік стандартів за групами сільськогосподарських машин.

Наведено зміни структури та кількості проведених випробувань УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого за останні п'ять років.

Сформовано рекомендації щодо застосування нормативних документів для об'єктивного оцінювання безпечності та ергономічності конструкції технічного засобу для АПК на виконання вимог Технічного регламенту безпеки машин.

Ключові слова: сільськогосподарські машини, безпека, оцінка відповідності, технічний регламент, стандарти.

- Технічного регламенту безпеки машин, під дію якого підпадають причіпні, стаціонарні, навісні, самохідні сільськогосподарські та лісогосподарські машини, змінне та знімне обладнання. Постановою Кабінету Міністрів України від 30 січня 2013 р. № 62 затверджено другу редакцію Технічного регламенту безпеки машин, який розроблено з урахуванням Директиви Європейського Парламенту та Ради Європейського Союзу 2006/42/ЄС від 17 травня 2006 р. щодо машин і механізмів, яка є директивою «нового підходу» (обов'язковий до застосування з 01.01.2012 р.).

Щодо забезпечення безпечності продукції надалі розглянемо лише вимоги Технічного регламенту безпеки машин, які базуються на принципах «нового підходу», що в основному зводяться до такого:

- в регламентах чи директивах на продукцію задають обов'язкові для виконання загальні (суттєві) вимоги безпеки;

- затверджено список стандартів у сфері дії кожної директиви, зокрема гармонізованих стандартів;

- презумпція відповідності – коли виконання вимог гармонізованих стандартів забезпечує виконання вимог відповідних директив (при цьому застосування стандартів залишається добровільним).

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України своїм наказом від 10.11.2016 № 1885 затвердило оновлений Перелік національних стандартів, ідентичних гармонізованим європейським стандартам, відповідність яким надає презумпцію відповідності машин вимогам Технічного регламенту безпеки машин (далі – Перелік НД).

Спеціалістами УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого з 2004 року було зроблено переклад та науково-технічне редагування близько 50 європейських та міжнародних

стандартів, які підпадають під дію Технічного регламенту безпеки машин щодо встановлення вимог саме до сільськогосподарської техніки. До цього переліку включені національні стандарти, ідентичні гармонізованим європейським стандартам, у рамках виконання Директиви Європейського Парламенту та Ради Європейського Союзу 2006/42/ЄС від 17.05.2006 щодо машин і механізмів та внесення змін до Директиви 95/16/ЄС.

Відповідність машини вимогам національного стандарту, включеного до зазначеного переліку, надає такій машині презумпцію відповідності тим основним вимогам щодо безпеки та охорони здоров'я, які охоплюються таким національним стандартом.

Перелік НД поділений на три групи:

- стандарти А-типу;
- стандарти В-типу;
- стандарти С-типу.

Стандарти А-типу визначають основні поняття, терміни і принципи проектування, які застосовують до всіх категорій машин. Застосування тільки таких стандартів хоча і забезпечує необхідну основу для правильного застосування технічного регламенту безпеки машин, не є достатнім для забезпечення відповідності основним вимогам охорони здоров'я та безпеки технічного регламенту і, отже, не дає повної презумпції відповідності.

Стандарти В-типу стосуються конкретних аспектів безпеки машин або конкретних видів захисту, які можуть бути застосовані в широкому спектрі категорій машин. Застосування технічних умов стандартів В-типу дає презумпцію відповідності основним вимогам безпеки та охорони здоров'я технічного регламенту безпеки машин, які вони охоплюють, коли стандарт С-

Див. початок у №10 2017 року

типу або оцінка ризику виробника показує, що технічне рішення стандарту В-типу є адекватним для конкретної категорії або моделі машин. Застосування стандартів В-типу, які містять технічні умови для компонентів безпеки, які незалежно один від одного розміщуються на ринку, дає презумпцію відповідності для компонентів безпеки і відповідає основним вимогам здоров'я та безпеки, які охоплюються стандартами.

Стандарти С-типу містять технічні вимоги для певної категорії машин. Різні типи машин, які належать до категорії, охопленої стандартом С-типу, мають анало-

гічне призначення і передбачають подібні небезпеки. Стандарти С-типу можуть містити посилання на стандарти А- або В-типу із зазначенням того, які з технічних вимог стандарту А- або В-типу застосовні до відповідної категорії машин. Коли для певного аспекту безпеки машин, стандарт С-типу відрізняється від технічних вимог стандарту А- або В-типу, технічні вимоги стандарту С-типу мають пріоритет над технічними вимогами стандарту А- або В-типу. Застосування технічних вимог стандарту С-типу на основі оцінки ризику виробника дає презумпцію відповідності основним

Таблиця 2 – Перелік Національних стандартів за групами машин

Назва групи машин	Позначка НД	Назва групи машин	Позначка НД
Машини для обробки ґрунту	ДСТУ EN ISO 4254-1:2015	Машини для збирання технічних культур	ДСТУ EN ISO 4254-1:2015
з активними робочими органами	ДСТУ EN ISO 4254-5:2015	машини для збирання картоплі	ДСТУ EN 13118:2014
Машини для сівби та садіння	ДСТУ EN ISO 4254-1:2015	машини для збирання буряків	ДСТУ EN 13140:2014
сівалки	ДСТУ EN 14018:2016	Машини для овочівництва, садівництва та виноградарства (див. також машини за технологічним призначенням)	ДСТУ EN ISO 4254-1:2015
Машини й обладнання для внесення добрив	ДСТУ EN ISO 4254-1:2015	машини для обрізування виноградних лоз	ДСТУ EN 706:2014
машини для внесення твердих мінеральних добрив	ДСТУ EN 14017:2014	газонокосарки з сидінням для оператора	ДСТУ EN ISO 5395-3:2014
машини для внесення рідких мінеральних добрив	ДСТУ ISO 4254-2:2007	подрібнювачі (дробарки) приводні	ДСТУ prEN 13683:2014
машини для внесення твердих органічних добрив	ДСТУ EN 690:2014	вентилятори садові, установки вакуумні та вентиляторно-вакуумні	ДСТУ EN 15503:2016
машини для внесення рідких органічних добрив	ДСТУ EN 707:2014	Машини для тваринництва і птахівництва	Єдиного для всієї групи не встановлено
Машини для захисту рослин	ДСТУ EN ISO 4254-6:2015	Обладнання для приготування і роздавання кормів та внесення підстилки	ДСТУ EN ISO 4254-1:2015
обприскувачі переносні з приводом від двигуна внутрішнього згорання	ДСТУ EN ISO 28139:2015	машини для навантажування, змішування і (або) подрібнювання та роздавання силосу	ДСТУ EN 703-2014
обприскувачі ранцеві	ДСТУ EN ISO 19932-1:2015	Обладнання для доїння та первинної обробки молока	ДСТУ EN ISO 12100:2014 ДСТУ EN 1037:2014 ДСТУ EN ISO 14120:2016 ДСТУ EN 1005-3:2014 ДСТУ EN 60204-1:2014
штангові обприскувачі	ДСТУ EN 16119-2:2014	Стационарне обладнання для тваринництва і кормовиробництва	ТР безпеки машин ДСТУ EN ISO 12100:2014
обприскувачі для кущів та дерев	ДСТУ EN 16119-3:2014	Машини і обладнання для лісового господарства	ДСТУ EN ISO 11850:2014
обприскувачі стаціонарні та напівстаціонарні	ДСТУ EN 16119-4:2016	Машини, агрегати та комплекси для післязбиральної обробки і зберігання врожаю	ДСТУ EN 617:2015
Машини для зрошення та меліорації	ДСТУ EN ISO 4254-1:2015	устаткування для механічного вантаження сипких матеріалів	ДСТУ EN 618:2014
машини зрошувальні з намотувальним барабаном	ДСТУ EN 908:2014	конвеєри стрічкові стаціонарні для сипких матеріалів	ДСТУ EN 620:2013
машини для кругового та фронтального зрошування	ДСТУ EN 909:2014	системи для пневматичного транспортування сипких матеріалів	ДСТУ EN 741:2014
Машини для заготівлі кормів	ДСТУ EN ISO 4254-1:2015	Засоби малої механізації	ДСТУ EN ISO 4254-1:2015
ротаційні косарки та косарки-подрібнювачі	ДСТУ EN ISO 4254-12:2015	мотоблоки, мотокультиватори	ДСТУ EN 709:2014
косарки міжрядні	ДСТУ EN 13448:2014	машини з електроприводом для підстригання газонів керовані пішим оператором	ДСТУ EN 786:2014
граблі-перевертачі, валкоутворювачі	ДСТУ EN ISO 4254-10:2015	газонокосарки з двигуном внутрішнього згорання	ДСТУ EN ISO 5395-2:2014
прес-підбирачі	ДСТУ EN ISO 4254-11:2015	машини для обрізання з приводом від двигуна внутрішнього згорання, керовані пішим оператором	ДСТУ EN 14910:2014
кормозбиральні комбайни	ДСТУ EN ISO 4254-7:2014	переносні ручні механічні кущорізи і газонокосарки	ДСТУ EN ISO 11806-1:2014 ДСТУ EN ISO 11806-2:2014
вивантажувачі для круглих силососховищ стаціонарні	ДСТУ EN 1374:2014	косарки	ДСТУ EN 12733:2014
пакувальники рулонів	ДСТУ EN ISO 4254-14:2016	машини ґрунтообробні садові	ДСТУ EN 13684:2014
машини для приготування кормів	ДСТУ EN 50434:2015	Технічні засоби для використання поновлюваних джерел енергії	ДСТУ EN 303-5:2014
Машини для збирання зернових культур	ДСТУ EN ISO 4254-7:2014		

вимогам охорони здоров'я і безпеки технічного регламенту безпеки машин, на які поширюється стандарт.

Для удосконалення проведення випробувань сільськогосподарських машин та їх об'єктивного оцінювання щодо безпечності та ергономічності конструкції технічного засобу на виконання вимог Технічного регламенту безпеки машин випробування необхідно проводити на відповідність вимогам стандартів С-типу на відповідні с.-г. машини. Стандарти С-типу мають пріоритет над технічними вимогами стандарту А- або В-типу.

На основі аналізу та багаторічного досвіду випробувань сільськогосподарських машин і проведення науково-дослідних робіт [7] у табл. 2 сформовано перелік Національних стандартів (група С з Переліку НД), добровільне застосування яких буде сприйматися як доказ відповідності виготовлених машин основним вимогам щодо безпеки та охорони здоров'я за групами с.-г. машин.

У цих стандартах наведені базові вимоги, відповідність яким дозволяє оцінити відповідні групи машин з точки зору небезпек, а також вказано, в яких інших нормативних документах ці вимоги деталізовані в разі необхідності. Також, якщо на машину поширюється дія інших технічних регламентів (наприклад – Технічного регламенту безпеки низьковольтного електричного обладнання [8] чи Технічного регламенту з електромагнітної сумісності обладнання [9]), у стандарті з табл. 2 є посилання про необхідність оцінювання відповідності машини вимогам вищевказаних технічних регламентів і за яких конструкційних особливостей їх необхідно проводити.

Застосування випробувачами відповідного стандарту з таблиці 2 під час оцінювання конкретної моделі серійної машини чи дослідного зразка дає презумпцію відповідності основним вимогам охорони здоров'я і безпеки Технічного регламенту безпеки машин за умови забезпечення на виробництві відповідного внутрішнього контролю за якістю продукції.

Наприклад, необхідно оцінити безпечність причіпного обприскувача. Ця машина підпадає під дію ДСТУ ISO 4254-6:2015 Сільськогосподарські машини. Вимоги безпеки. Частина 6. Обладнання для захисту рослин, який встановлює вимоги щодо безпеки та методи їх перевіряння під час проектування та виробництва навісних, напівнавісних, причіпних і самохідних сільськогосподарських обприскувачів для внесення пестицидів і рідких добрив, якими керує лише один оператор.

Причіпний обприскувач має відповідати вимогам, встановленим цим стандартом, щодо:

- стійкості;
- штанги обприскувача;
- складання штанги;
- регулювання висоти штанги;
- резервуара обприскувача;
- обмеження контакту з хімікатами;
- захисту від контакту з обприскувальним розчином під час його зливання;
- покажчика тиску (манометра);
- захисту від надлишкового тиску;
- шлангів для обприскувальної рідини;
- органу ручного керування припинення обприску-

вання;

- резервуару для чистої води;
- технічного обслуговування та догляду.

Наведені вимоги перевіряють інспектуванням, розрахунками або випробуванням додатковими засобами, наведеними в таблиці 2 ДСТУ EN ISO 4254-6.

Настанови щодо експлуатування мають бути оформлені відповідно до 7.1 ДСТУ EN ISO 4254-6, а маркування обприскувача – згідно з 7.2.2 ДСТУ EN ISO 4254-6.

Відповідність обприскувача вимогам ДСТУ EN ISO 4254-6 надає презумпцію відповідності Технічному регламенту безпеки машин, а отже він безпечний і може бути застосованим у господарствах АПК України.

На цей час в Україні поряд зі старими національними стандартами ДСТУ чинні і міждержавні стандарти ГОСТ. Проаналізувавши вимоги безпечності, викладені в цих стандартах, можна сказати, що вони здебільшого відповідають вимогам гармонізованих до європейських та міжнародних національних стандартів ДСТУ EN, ДСТУ EN ISO і ДСТУ ISO. У разі необхідності виходу на ринок Митного союзу чи інших держав колишнього Радянського Союзу достатньо, якщо машина щодо безпечності і ергономічності буде перевірена на відповідність відповідного стандарту з Переліку НД.

Застосування стандартів, наведених в таблиці 2, дозволить оцінити безпечність та ергономічність машин без використання старих міждержавних ГОСТів та ДСТУ, уникнути довготривалого пошуку різних нормативних вимог у великому різноманітті чинних на сьогоднішній час стандартів. Це в повній мірі відповідає європейській практиці та законодавчо-регуляторним документам України, спрощує процедури оцінки відповідності продукції вимогам безпеки та гарантує випуск безпечної техніки під відповідальність виробника.

Висновки.

1. Значні зміни на законодавчому рівні в підходах технічного регулювання допуску продукції на ринок в Україні призвели до зміни структури видів випробувань. Різко скоротилась кількість сертифікаційних випробувань (на 56 %). Водночас, кількість випробувань у законодавчо регульованій сфері, проведених в УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого, збільшилась за останні 3 роки на 75 %.

2. Досвід у проведенні випробувань та оцінюванні безпечності, результати аналізу Переліку НД під Технічний регламент безпеки машин з урахуванням європейського досвіду групування машин дозволили уточнити наявне групування машин, виходячи з видів небезпек для окремих типів машин, і розробити методичні підходи на кожен групу машин. Проаналізовано та обґрунтовано використання єдиного базового стандарту з подальшим застосуванням необхідних нормативних вимог, на які є посилання в базовому стандарті, що відповідає принципам «нового підходу» та європейській практиці.

3. Чинність в Україні національних стандартів ДСТУ і міждержавних стандартів ГОСТ не створить перепон, якщо ви використаєте стандарти, гармонізовані до європейських, оскільки машина буде оцінена досто-

вірно. Достатньо лише знайти відповідний пункт відповідного стандарту.

4. Застосування базових стандартів є одним з найефективніших шляхів реалізації виробником принципів презумпції відповідності основним вимогам охорони здоров'я і безпеки, які відносяться до більшості типів та видів сільськогосподарської техніки.

Література:

1. Про затвердження Технічного регламенту безпеки машин [Електронний ресурс]: Постанова Кабінету Міністрів України від 30 січня 2013 р. № 62. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/> — Назва з екрана.

2. Про затвердження Переліку національних стандартів, що ідентичні гармонізованим європейським стандартам та відповідність яким надає презумпцію відповідності машин вимогам Технічного регламенту безпеки машин [Електронний ресурс]: Наказ Міністерства економічного розвитку і торгівлі України від 10.11.2016 № 1885. – Режим доступу: <http://www.me.gov.ua/> — Назва з екрана.

3. Про технічні регламенти та оцінку відповідності [Електронний ресурс]: Закон України від 15 січня 2015 року № 124-VIII. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/> — Назва з екрана.

4. Про упорядкування функцій УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого: Наказ Мінагрополітики від 15.07.2011 № 354.

5. Про внесення зміни до Переліку продукції, що підлягає обов'язковій сертифікації в Україні, та визнання такими, що втратили чинність, деяких наказів [Електронний ресурс]: Наказ Міністерства економічного розвитку і торгівлі України від 17.12.2015 № 1699. – Режим доступу: <http://www.me.gov.ua/> — Назва з екрана.

6. Про затвердження Технічного регламенту затвердження типу сільськогосподарських та лісогосподарських тракторів, їх причепів і змінних причіпних машин, систем, складових частин та окремих технічних вузлів [Електронний ресурс]: Постанова Кабінету Міністрів України від 28.12.2011 р. № 1367. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/> — Назва з екрана.

7. Дослідження базових вимог технічного регламенту безпеки машин та їх адаптація до застосування,

підтвердження відповідності сільськогосподарської техніки вимогам технічного регламенту. Звіт про НДР / УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого. – Дослідницьке. – 2014.

8. Про затвердження Технічного регламенту низьковольтного електричного обладнання [Електронний ресурс]: Постанова Кабінету Міністрів України від 16 грудня 2015 р. № 1067. Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/> — Назва з екрана.

9. Про затвердження Технічного регламенту з електромагнітної сумісності обладнання [Електронний ресурс]: Постанова Кабінету Міністрів України від 16 грудня 2015 р. № 1077. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/> — Назва з екрана.

Аннотація. В статье приведены изменения количества и структуры проведенных испытаний УкрНИИПИТ им. Л. Погорелого за последние пять лет.

Проанализирован Перечень национальных стандартов, идентичных гармонизированным европейским стандартам, соответствие которым предоставляет презумпцию соответствия машин требованиям Технического регламента безопасности машин, и составлен перечень стандартов по группам сельскохозяйственных машин.

Сформированы рекомендации по применению нормативных документов для объективной оценки безопасности и эргономичности конструкции технического средства для АПК на выполнение требований Технического регламента безопасности машин.

Summary. The article presents changes in the number and structure of the tests carried out by L. Pogorilyi UkrNDIPVT over the past five years.

The list of national standards identical to harmonized European standards, the conformity of which gives a presumption of conformity of machines with the requirements of the Technical Rules of safety of machines, is analyzed, and the list of standards is compiled according to groups of agricultural machines.

The recommendations for the application of normative documents for the objective assessment of the safety and ergonomics of the design of a technical device for the agro-industrial complex have been formulated to meet the requirements of the Technical Safety Regulations of Machines.

Стаття надійшла до редакції 6 жовтня 2017 р.

УДК 631.3:631.372

Митрофанов О., директор, заслужений машинобудівник України (Південно-Українська філія УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого)

Забезпечення чистоти гідравлічних з'єднань у причіпних сільгоспмашинах

У статті наведена інформація про інтелектуалізацію конструкцій машин з використанням високотехнологічних агрегатів і систем: сучасних електроприводів, гідростатичних механізмів, швидкодіючих комп'ютерних систем та засобів, гідроапаратури з пропорційним електричним керуванням, що значно підвищило вимоги до забезпечення високої чистоти робочої рідини, яка стала критичною умовою не тільки ресурсу, а й продуктивності потужного трактора, і це змусило виробників тракторів до дрібниць відпрацьовувати елементи приєднання і гідросистеми трактора до гідросистеми сільгоспмашин.

Ключові слова: трактори, елементи гідравліки, удосконалення конструкцій.

© Митрофанов О. 2017

НАУКОВО-ВИРОБНИЧИЙ ЖУРНАЛ