

УДК 631.361

Тетівник Г., Твердохліб С., наукові співробітники (Харківська філія УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого)

Результати випробувань подрібнювальної машини МП (дежермінатор) виробництва ПАТ «Хорольський механічний завод» на відповідність вимогам Технічних регламентів безпеки

У статті наведені результати випробувань подрібнювальної машини МП (дежермінатор) виробництва ПАТ «Хорольський механічний завод» на відповідність Технічному регламенту безпеки машин і Технічному регламенту безпеки низьковольтного електрообладнання. Проведена оцінка ризиків і описано захисні заходи для зменшення ризиків машини.

Ключові слова: машина подрібнювальна марки МП (дежермінатор), випробування, Технічні регламенти безпеки, ризики, аналіз ризиків, захисні заходи.

Вступ. Для подрібнення зерна кукурудзи використовується різноманітна техніка [1, 2], в тому числі машина МП.

Основна частина. Машина подрібнювальна марки МП (дежермінатор) (далі – машина МП, рис. 1) при-

значена для подрібнення зерна кукурудзи для подальшого витягання зародка в процесі сухої обробки зерна і застосовується в технологічних лініях переробки зерна кукурудзи на круп'яних, оліє-екстракційних і борошномельних підприємства.



Рис. 1 – Загальний вигляд машини подрібнювальної марки МП (дежермінатор)

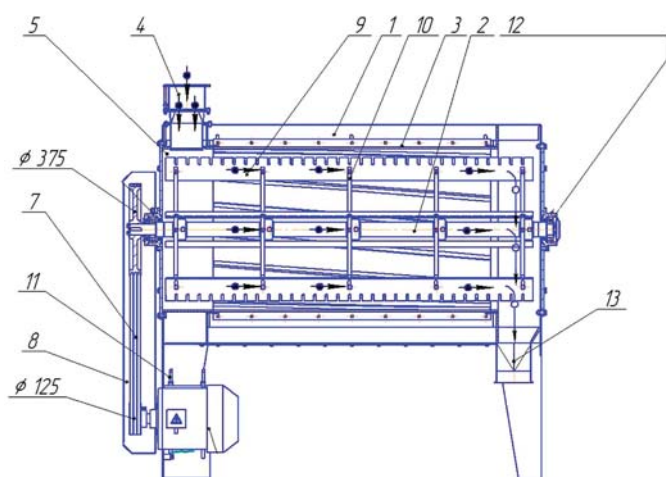


Рис. 2 – Технологічна схема машини МП

Машини МП (рис. 2) складається з корпусу 1, ротора 2 з бичами 9, циліндра 3, приймального патрубку 4, огороження 8, натяжного гвинта 11, опорних підшипників 12, випускного патрубку 13. Основний робочий орган машини – бичовий ротор 2. Він має вал, хрестовину 10 і бичі 9.

Обертання ротора здійснюється приводом через клинопасову передачу. Для привода використовуються стандартні лапові електродвигуни потужністю 11 кВт. Натяг клинових пасів здійснюється за допомогою натяжних гвинтів 11.

Під час виконання технологічного процесу продукт надходить через приймальний патрубок 4, живильник 5 у робочу зону, де продукту бичами 9, розміщеними на хрестовині 10 ротора, надається як обертний, так і

осьовий рух.

Продукт бичами ротора відкидається до нерухомих планок циліндра 3, які зупиняють його рух. Внаслідок інтенсивного удару в зазорах між обичайкою і ротором стається подрібнення продукту. За допомогою підігнутих пластин на роторі подрібнене зерно переміщується і через випускний патрубок 13 виводиться з машини.

Випробування машини МП проводились на подрібненні зерна кукурудзи. Технічні дані машини МП наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Технічна характеристика машини МП

Показник	Значення показника
Продуктивність, т/год	3
Встановлена потужність, кВт	11
Частота обертів ротора, об/хв	500
Внутрішній діаметр циліндра, мм	700
Довжина циліндра, мм	1240
Габаритні розміри, мм:	
- довжина	1810
- ширина	990
- висота	1710
Маса, кг	820

Випробування проводилися з метою визначення відповідності машини МП вимогам Технічного регламенту безпеки машин, затвердженого Постановою КМУ № 62 від 30 січня 2013 року, Технічного регламенту безпеки низьковольтного електричного обладнання, затвердженого Постановою КМУ № 1149 від 29 жовтня 2009 року [4, 5].

На випробуваннях конструкція і виконання машини МП оцінювались за вимогами ДСТУ EN 60204-1, ДСТУ EN 292-2, ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.007.0 [6, 7, 8, 9].

Дані випробування показують, що машина МП відповідає вимогам вищезазначених нормативних документів за усіма параметрами, які відносяться до її конструкції.

Машини забезпечують безпеку працівників під час монтажу (демонтажу), введення в експлуатування і під час експлуатування, має необхідні документи щодо експлуатування, наладки, підготовки до роботи, можливих небезпек і методів їх усунення; матеріали конструкції не шкідливі для організму людини, пожегобезпечні; конструкція надійна, стійка; органи керування розміщені і виконані з урахуванням вимог ергономіки; електрообладнання виконане з урахуванням усіх вимог до безпечності.

Наприклад, середнє значення концентрації пилу у повітрі робочої зони не перевищує 2,9 мг/м³ за максимально допустимого 4 мг/м³; температура на поверх-

Таблиця 2

Порівняльні дані дежермінаторів різних виробників

Фірма-виробник	Країна	Тип	Габаритні розміри, мм:			Продуктивність, т/год.	Привід, кВт	Маса, кг
			довжина	ширина	висота			
Buhler	Швейцарія	МНХМ-Н	2500-2585	800	1707	4,0-7,0	55-75	-
Unormak	Туреччина	HAM UN-DGR 50/150	1800	750	1700	3,6	-	780
Агро-Симо-Машбуд	Україна	СИМО ДС-2	1165	690	1790	1,5-2,0	37, не більше	830
ПАТ «Хорольський механічний завод»	Україна	МП	1810	990	1710	3,0	11	820

нях органів керування не перевищує 25° С за норми – не більше 45° С; опір ізоляції між проводами більше 190 МОм, опір ізоляції обмоток електродвигуна більше 75 МОм, норма – не менше 1 МОм; опір між болтом заземлення і кожною доступною доторканню металевою неструмопровідною частиною машини складає 0,07 Ом за норми – не більше 1 Ом; елементи, які знаходяться під напругою, захищені оболонками IP 54, як передбачається НД на цей вид обладнання та інш.

Проведеним аналізом можливих ризиків небезпеки застосування машини були встановлені необхідні заходи для зменшення ризиків машини. Перелік ризиків і описання захисних заходів відображено в протоколі випробувань Харківської філії УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого № 05-02ТР-2015 від 21.08.2015 р.

При цьому аналізувались вимоги Технічних регламентів, відповідні вимоги стандартів, виконання цих вимог, їх констатація і, за необхідності, фіксування додаткових захисних заходів для зменшення ризиків машини.

Порівнюючи виконання машини МП з аналогами, такими як дежермінатор МНХМ-М компанії Buhler (Швейцарія), НАМ UN-DGR 50/150 фірми UNORMAK (Туреччина), СИМО ДС-2 фірми Агро-Симо-Машбуд (Україна), можна зробити висновок, що за своїми експлуатаційними характеристиками і безпечністю машини МП стоїть на одному рівні з аналогами.

Коротке порівняння технічних даних названого обладнання наведено в таблиці 2.

Висновки. Оцінюючи загальний технічний рівень машини слід визначити, що вона безпечна і надійна, проста в обслуговуванні, якісно виконує технологічний процес подрібнення кукурудзи до необхідних кондицій, пристосована для проведення ТО і ремонту.

За результатами випробувань можна зробити висновок, що машина подрібнювальна марки МП (дежермінатор) відповідає усім обов'язковим вимогам Технічного регламенту безпеки машин, Технічного регламенту безпеки низьковольтного обладнання.

Список літератури

1. Ясенецький В., Чорношкур В. Новітня німецька

техніка: День поля від НімАЦ. Ж. Техніка і технології АПК, № 9 (60) – 2014, С. 34-43.

2. Митрофанов О., Мігальов А. Новітня сільськогосподарська техніка. День поля – 2014 в Херсонській ол. Ж. Техніка і технології АПК, № 1 (64) – 2015, С. 33-37.

3. Технічний регламент безпеки машин № 62 від 30 січня 2013 р.

4. Технічний регламент низьковольтного електричного обладнання № 1149 від 29 жовтня 2009 р.

5. ДСТУ EN 60204-1:2006 «Безпечність машин. Електрообладнання машин. Частина 1. Загальні вимоги».

6. ДСТУ EN 292-2-2001 «Безпечність машин. Основні поняття, загальні принципи проектування. Частина 2. Технічні принципи та технічні умови».

7. ГОСТ 12.2.003-91 «ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности».

8. ГОСТ 12.2.007.0-75 «ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности».

9. Протокол № 05-02ТР-2015 испытаний продукции на соответствие требованиям Технического регламента безопасности машин и Технического регламента безопасности низковольтного электрооборудования «Машина измельчительная марки МП».

Аннотация. В статье приведены результаты испытаний машины измельчительной марки МП (дежерминатор) изготовления ПАО «Хорольский механический завод» на соответствие требованиям Технического регламента безопасности машин и Технического регламента безопасности низковольтного электрооборудования. Проведена оценка рисков и описаны защитные меры для уменьшения рисков машин.

Summary. The results of testing the grinding machine of the brand MP (Degerminator) production of PJSC "Khorolsky mechanical factory" to meet the requirements of the Technical regulations safety of machines and Technical regulations safety low voltage electrical equipment. An assessment of risks and the description of the protective measures to reduce the risks of machines.

Стаття надійшла до редакції 30 вересня 2015 р.