

РОЗРАХУНКОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ПОКАЗНИКІВ КЛИНОПАСОВИХ ВАРІАТОРІВ МОЛОТИЛЬНОГО БАРАБАНА ЗЕРНОЗБИРАЛЬНИХ КОМБАЙНІВ

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

Анотація

У цій роботі проаналізовані принципи взаємодії варіаторного паса зі шківом при зміні передавального числа. Розглянуто та надано методичні рекомендації з оцінки та прогнозування довговічності деталей, що втрачають працездатність через зношування. Розглянуто методику визначення діючих навантажень на варіатор молотильного барабана та способи забезпечення довговічності пасів варіатора за рахунок вибору профілю конусної поверхні шківів, що забезпечує належний контакт паса з шківом під час експлуатації.

Ключові слова: клинопасових варіатор, навантаження, надійність, пас, шків, довговічність, граничний стан, зернозбиральний комбайн.

Сучасний рівень розвитку сільськогосподарської техніки характеризується постійно зростаючими вимогами до надійності машин. Очевидно, що забезпечення необхідного рівня надійності машин неможливо без пошуку рішень, що дозволяють підвищити працездатність ресурсоопределяючих елементів конструкції. При проектуванні варіаторів, модернізації серійно виготовлених, плануванні та проведенні сервісного обслуговування фахівці повинні мати інформацію про довговічність елементів конструкцій, що дозволяє розробляти необхідні конструкторсько - технологічні та організаційні заходи, виконувати розрахунки їх техніко-економічної ефективності.

Аналіз умов експлуатації і характерних дефектів машин та обладнання сільськогосподарського виробництва свідчить про незадовільну якість виготовлених деталей. У зв'язку з цим необхідність виявлення видів і причин відмов варіаторів при їх виготовленні, ремонті та під час експлуатації є актуальною.

Надійність варіаторів багато в чому визначається їх технічним станом. У зв'язку з цим важливо знати динаміку накопичення пошкоджень деталей варіаторів, види ушкоджень, характеристику кожного ушкодження, в загальному їх числі, а також методику визначення діючих навантажень на варіатор молотильного барабана з використанням зв'язку осьової сили зі швидкісним і силовим режимом роботи.

Аналіз існуючих джерел різних проблем, що виникають при експлуатації визначає шляхи вдосконалення варіаторів.

Параметричними відмовами варіаторів можна вважати граничний знос шківів і пасів, який призводить до неприпустимого ковзання. При настанні граничного стану деталей і спряжень варіатора, їх подальша експлуатація повинна бути припинена, щоб уникнути аварійної поломки або різкого погіршення технічних характеристик[1].

У гідрокерованих варіаторах зернозбиральних комбайнів необхідне натягнення гілок паса створюється осьовим впливом пружин, кулачків або натискних пристроїв гідравлічного типу. Тому для забезпечення працездатності варіатора і його розрахунку необхідно визначити осьові сили. Особливо важливо це для систем з автоматичним регулюванням, що використовують зв'язок осьової сили зі швидкісним і силовим режимами роботи варіатора.

У роботі проаналізовані принципи взаємодії варіаторного паса зі шківом при зміні передавального числа. Розглянуто та надано методичні рекомендації з оцінки та прогнозування довговічності деталей, що втрачають працездатність через зношування.[2].

Розглянуто методику визначення діючих навантажень на варіатор молотильного барабана та способи забезпечення довговічності пасів варіатора за рахунок вибору профілю конусної поверхні шківів, що забезпечує належний контакт паса з шківом під час експлуатації[3].

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Кухтов В.Г. Лисенко С.В. «Класифікація відмов і оцінка надійності деталей варіаторів зернозбиральних комбайнів». Науковий журнал. «Технічний сервіс агропромислового, лісового та транспортного комплексів». № 6. 2016 р., стор. 18 - 23. Харків. ХНТУСГ
2. Кухтов В.Г. Лисенко С.В., Куліш А.В., Подзолков А.Ю. «Показники забезпечення ресурсу варіаторів зернозбиральних комбайнів», Вісник ХНТУСГ., випуск 163, 2015р., с.12 – 18.
3. Кухтов В.Г., Лисенко С.В., Самарін А.Є. Розрахункові дослідження навантажень клинопасових варіаторів. Матеріали 4-ї Всеукраїнської науково – практичної конференції. Сучасні енергетичні установки на транспорті, технології та обладнання для їх обслуговування. СЕУТТО-2013. С.184 – 189. м. Херсон. 2013.

Лисенко Сергій Володимирович, старший викладач, Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка, м Харків, Україна, E-mail: sevoli@ukr.net

Сметана Артем Юрійович, студент, Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка, м Харків, Україна, E-mail: mr.templey@gmail.com.

CALCULATED RESEARCH OF PERFORMANCE INDICATORS OF V-BELT VARIATORS OF THE THROWING DRUM OF GRAIN HARVESTERS

Abstract

This paper analyzes the principles of interaction of the variator belt with the pulley when changing the gear ratio. Methodical recommendations on estimation and forecasting of durability of the details which lose working capacity due to wear are considered and given. The method of determining the effective loads on the threshing drum variator and methods of ensuring the durability of the variator belts by choosing the profile of the conical surface of the pulleys, which ensures proper contact of the belt with the pulley during operation.

Keywords: *V-belt variator, load, reliability, belt, pulley, durability, limit condition, combine harvester.*

Lysenko Serhiy Volodymyrovych, Senior Lecturer, Petro Vasylenko Kharkiv National Technical University of Agriculture, Kharkiv, Ukraine, E-mail: sevoli@ukr.net

Smetana Artem Yuriyovych, student, Petro Vasylenko Kharkiv National Technical University of Agriculture, Kharkiv, Ukraine, E-mail: mr.templey@gmail.com.