

Як відомо з літературних джерел пружним режимом роботи при розчепленні півмуфт характеризуються наступні типи захисних пристроїв: пружно-кулачкові, пружно-кулькові (з елементами зачеплення кулька-лунка) та планетарні. В процесі перевантаження ведуча півмуфта повертається відносно кулачкового диску, що спричиняє деформацію пружин. Основними недоліками таких захисних пристроїв є обмежений пружний режим їх роботи, значні зусилля тертя, які виникають при буксуванні півмуфт, а також низька довговічність поверхонь тертя.

Таким чином, проведений аналіз різних типів пружно-захисних пристроїв показує, що при задовільних одних параметрах інші не відповідають вимогам, які висуваються до їхнього процесу функціонування.

У відповідності до висунутої ідеї розробки комбінованого пружно-захисного пристрою, основними вимогами до процесу його функціонування є: забезпечення пружного демпфування ударних навантажень, яке реалізується відносним провертанням півмуфт при різкому зростанні моменту опору на робочому органі; відновлення початкового положення півмуфт після зняття навантаження на робочому органі: широкий діапазон зміни крутного моменту по абсолютній величині в пружному режимі роботи; розмежування границь пружного і запобіжного режиму роботи механізму.

## **ЗАВАНТАЖУВАЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ ДО ПРИЧЕПІВ**

Хоменко М.М., студент 4 курсу ФМСГ

Науковий керівник – доц., к.т.н. Любін М.В.

За нинішніх умов зростання цін, розукрупнення сільськогосподарських підприємств і створення на їх основі нових значно знизилась економічна доцільність та практична можливість придбання необхідної техніки. У зв'язку з цим та з метою розширення функціональних можливостей наявних у господарствах технічних засобів все ефективнішим стає застосування пристроїв до серійних машин.

Один з них — завантажувач до причепів типу ПТС (рис.1) розроблено в нашому інституті. Він призначений для транспортування та завантаження шеренгових і одиничних посівних агрегатів насінням зернових, круп'яних та олійних культур, а також гранульованими мінеральними добривами цих же агрегатів та машин для їх внесення. При цьому пристрій здатний самозавантажуватися сипкими матеріалами з ворохів або такими, що подаються із затарених мішків чи іншими транспортуючими механізмами технологічних ліній. Він може використовуватись також для перевезення та перевантаження в інші транспортні засоби зерна чи зернового вороху від комбайна.

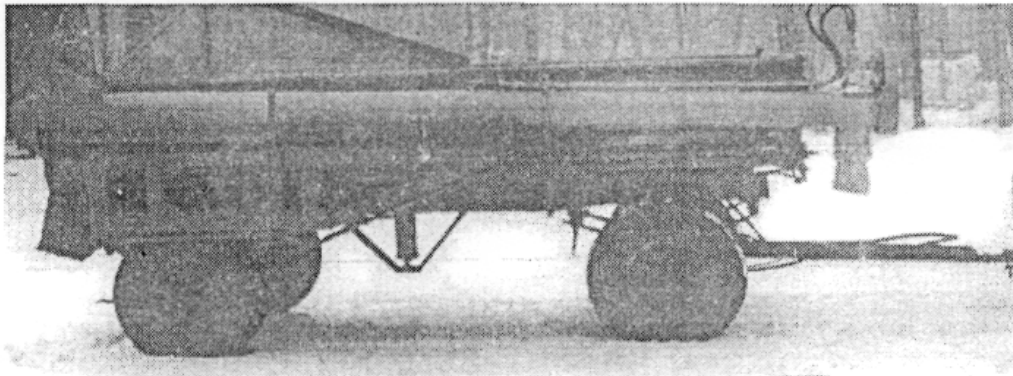


Рис.1. Загальний вигляд завантажувача

Завантажувач складається із заднього борта, шнекового конвеєра з гідравлічним приводом та кронштейна з двошарнірним телескопічним важелем. Борт завантажувача, що монтується замість заднього причепа, виконано у вигляді зрізаної піраміди, конфігурація елементів якої забезпечує засипання матеріалу через випускні воронку, обладнану шиберною заслінкою, в завантажувальну горловину приймальної частини шнекового конвеєра при перевертанні платформи причепа назад.

Шнековий конвеєр складається з кожуха, в якому встановлено гвинт, що кінематичне з'єднаний з гідравлічним приводом. У приймальній частині конвеєра, розміщеній на нижньому кінці його кожуха, виконано верхнє та нижнє впускні вікна, через які сипкий матеріал поступає на витки гвинта. При цьому нижнє обладнане знімним люком, а верхнє — завантажувальною горловиною з решіткою, яка запобігає попаданню сторонніх предметів на гвинт у процесі надходження

сипкого матеріалу в завантажувальну горловину. Для вивантаження його з конвеєра на верхньому кінці кожуха передбачено випускне вікно з рукавом.

Шнековий конвеєр у заданому положенні підтримує кронштейн, жорстко зв'язаний з рамою причепа хомутами. До кронштейна приєднано двошарнірний телескопічний важіль на зовнішньому кінці якого за допомогою шарнірів з горизонтальною та вертикальною вісями обертання навішено цей конвеєр. Конструктивно-кінематичне виконання двошарнірного телескопічного важеля і його з'єднання з шнековим конвеєром забезпечує при досить зручному та легкому маніпулюванні ним необхідні положення останнього відносно причепа та завантажувального агрегату, навіть транспортне, в якому додатково прикріплюється до борта фіксаторами.

Технологічний процес пристрою такий. Завантаження причепа може здійснюватися як самопливом з бункерів-накопичувачів чи сховищ для безтарного зберігання сипких матеріалів, так і самозавантаженням (рис.2). В останньому випадку шнековий конвеєр переводять з транспортного положення на самозавантаження, знімають люк нижнього випускного вікна в приймальній частині конвеєра (при завантаженні з ворохів) і включають гідропривод останнього. Гвинт конвеєра захоплює сипкий матеріал (зерно, добрива тощо) і доставляє до випускного вікна, звідки через вивантажувальний рукав направляє на платформу причепа.



Рис. 2 Загальний вигляд завантажувача у положенні самозавантаження

При транспортуванні вантажу в поле шнек укладають вздовж правого борта причепа (рис.1). Перед перевантаженням матеріалу в технологічні агрегати його переводять у робоче положення. Включають гідропривод, відкривають шиберну заслінку і починають повільно піднімати платформу причепа. Матеріал самопливом надходить у завантажувальну горловину конвеєра, а потім у технологічні ємкості агрегатів. Виробничі випробування дослідної партії завантажувачів засвідчили, що застосування гідравлічного привода та мінімальна кількість механічних передач забезпечують високу їх надійність.

Отже, з урахуванням відносно невеликих матеріальних та трудових витрат на виготовлення запропонованого завантажувача, а також порівняно малих трудовитрат на його монтаж-демонтаж, що дає змогу при необхідності використовувати причеп за прямим призначенням, застосування даного технічного рішення є досить ефективним.

## **ДИНАМІЧНА МОДЕЛЬ ПОЗДОВЖНІХ КОЛИВАНЬ ДИСКІВ ЗЧЕПЛЕННЯ КОЛІСНИХ ТРАКТОРІВ**

Хоменко М. В., ст. гр. 42-М

Романов О. М., ст. викладач

Трансмісії більшості сучасних сільськогосподарських тракторів виконані за схемою ступінчастої механічної трансмісії, до складу якої входять наступні основні агрегати:

- зчеплення;
- коробка передач;
- диференціал;
- кінцева передача.

Найбільш вразливим вузлом у такого типу трансмісій є зчеплення. Обумовлено це тим, що в основі вибору моделей для розрахунків динамічних процесів у зчепленнях лежать дві суперечливі вимоги: максимальна достовірність опису досліджуваних явищ і мінімальна складність моделі. Перша вимога забезпечується в результаті аналізу відомих розрахункових і експериментальних досліджень, а також додатковими цілеспрямованими дослідженнями даного об'єкту.

Розробка динамічних моделей, призначених для розрахунків процесів, викликаних процесами ввімкнення і вимкнення зчеплення, здійснюється за двома напрямками: 1) моделювання і розрахунок процесів буксування, які