конвеєра) чисельно інтегрувалась при зміні параметрів частотно-керованого пуску машини.

Для кожного незалежного фактора необхідно підібрати рівні варіювання, які повинні включати параметри частотних перетворювачів, які задані за замовчуванням. Кількість рівнів варіювання, як правило, вибирають рівною 4-7.

Відгуками в чисельних експериментах є показники, які наведені у таблиці 1.

Таблиця 1. Оціночні показники, які використовуються під час проведення чисельних експериментів.

Показники	Термінальні	Інтегральні
Енергетичні	перевантаження двигуна за потужністю	витрати енергії; втрати енергії
Динамічні	коефіцієнти динамічності стрічки, трансмісії, електроприводу	середньоінтегральне значення зусилля у стрічці, крутного моменту трансмісії та електроприводу

УДК 631.33

ДО ПИТАННЯ ВІДПОВІДНОСТІ ЕКОЛОГІЧНИМ НОРМАМ НОВОСТВОРЮВАНИХ МАШИН

Деркач О. Д., Макаренко Д. О., Муранов Є. С., Оришечко В. О., Остроух В. О.
Дніпровський державний аграрно-економічний університет
flymakd@gmail.com

Сьогодні аграрна галузь України у великій більшості користується зарубіжними технологіями та засобами виробництва с.-г. культур. В новітніх вітчизняних, як прийнято називати інноваційних технічних рішеннях, спостерігається обмаль результатів глибоких наукових досліджень. На вкрай низькому рівні знаходяться дослідження, направлені на застосування новітніх матеріалів неметалевого походження, застосування фулереновмісних компонентів, засобів дистанційного моніторингу на кшталт JD-Link, Telematics тощо. Водночас, існуючі результати позиціонуються в нашій державі, як вагомі (навіть за нульової реалізації у виробництві) та представляються до різного ґатунку відомчих і державних відзнак. Вчених, винахідників, відомих у науковому світі України, часто просто не знають на виробництві.

Як результат, важко назвати в Україні виробника с.-г. техніки, технічний рівень продукції якого дорівнював чи перевищував би зарубіжні аналоги. Хоча тут даються взнаки різні складові. Так, іноді новостворена машина може мати дійсно високі проектні показники, але рівень елементної бази та фахова підготовка працівників заводу не дозволяє отримати якісний продукт. Так, на жаль, сталося з комбайном КЗС-9-1 "Славутич», схожі проблеми були в ПАТ «Ельворті» і т.д. Серед виробників с.-г. техніки преміум-класу можна виділити хіба що компанію «Союз-Спецтехніка», що входить в холдинг «Агро-Союз», продукція якої є конкурентоспроможною навіть на закордонних ринках. Але і в цьому підприємстві є ряд конфліктів проектних і готових виробів. Крім того, ефективна експлуатація створеної високотехнологічної техніки також повинна передбачати спеціальну підготовку і навчання операторів.

Відтак споживачі використовують техніку, правила експлуатації, якої відповідає екологічним вимогам тільки у сертифікатах відповідності.

Однією з екологічних вимог при експлуатації енергозасобів та с.-г. машин, наприклад, є норма потрапляння нафтопродуктів в ґрунт. Так, наявність 2 грамів нафтопродуктів в 1 кг ґрунту роблять його непридатним для життя рослин і ґрунтової мікрофлори. Відомо, що навіть слабке забруднення ґрунту нафтопродуктами призводить до зниження кількості ґрунтових мікроорганізмів, відновлення чисельності яких спостерігається тільки через кілька місяців після забруднення.

Основними проблемами при використанні сучасних посівних машин в технологіях природного агровиробництва є: робота на полях з великою кількістю пожнивних решток, використання канцерогенних мастильних матеріалів, та висока нерівномірність висіву по глибині. Проблему сівби на полях з великою кількістю пожнивних решток майже вирішено. Тоді, як повне виключення канцерогенних нафтопродуктів (мастильних матеріалів) та підвищення якості сівби залишаються актуальними питаннями сьогодення. Одним з напрямків для вирішення згаданих проблем є використання неканцерогенних полімерно-композитних матеріалів (ПКМ), для вузлів тертя посівних машин, що не потребують використання синтетичних мастильних матеріалів.

Встановлено, що використання деталей, виготовлених з матеріалу УПА-6-30 у рухомих з'єднаннях паралелограмного механізму копіювання рельєфу дозволяє виключити їх технічне обслуговування (мащення), зменшити затрати праці на технічне обслуговування на 25% та підвищити темп робіт до 10 %, при якісному виконанні всіх агротехнічних вимог та регламентів. Впровадження ПКМ у конструкцію рухомих з'єднань посівних комплексів забезпечило зростання довговічності машин до 4…5 років.

Зменшене екологічне навантаження на ґрунт шляхом відмови від використання мастильних матеріалів при експлуатації сільськогосподарської техніки. Забезпечене підвищення кількості

одновікових рослин – до 95 %, як результат: більш рівномірне дозрівання, зменшення втрат від осипання.

Впровадження запропонованих заходів дозволило мінімізувати негативні наслідки «перехідного періоду» при зміні традиційних технологій вирощування сільськогосподарських культур на більш екологічні аж до технологій органічного виробництва.

УДК 700.01:700.43

ОБГРУНТУВАННЯ КОЕФІЦІЄНТА ДИСИПАЦІЇ КОЛИВАНЬ ВАНТАЖУ ПРИ РОБОТІ МЕХАНІЗМУ ПІДЙОМУ ВАНТАЖУ

Ромасевич Ю. О., Приходько П. В.
Національний університет біоресурсів і природокористування України
laskoanastasia1989@gmail.com

Вантажопідйомні крани широко використовуються у всіх сферах промисловості. В процесі експлуатації таких вантажопідйомних машин у їх елементах виникають різного роду коливання, які зумовлюють передчасний вихід з ладу деяких елементів машин. Одними з них є пружні коливання які виникають у канаті механізму підйому вантажу. Дані коливання зменшують довговічність та надійність канатів. З метою зменшення таких коливань використовують дисипативні елементи − демпфери. Основною характеристикою дисипативних елементів є коефіцієнт демпфування, який потрібно визначити, щоб отримати оптимальне співвідношення коливань у канаті. Під час розрахунків динамічних навантажень каната у механізмі підйому вантажу було використано спрощену модель, в якій не враховуються коливання мостової балки. Оскільки різниця характеру пружних коливань у канаті, за умови коливань балки і за умов значної жорсткості балки, є незначними. Це дало змогу провести аналітичний розрахунок.

У результаті проведених розрахунків було отримано вираз, який описує середньоквадратичне значення зусилля у канаті при розгоні механізму. На основі отриманого результату було побудовано графік залежності зусилля в канаті від коефіцієнта демпфування рис. 1.

Проаналізувавши отриманий графік, що зображений на рис. 1, можна зробити висновок: більший коефіцієнт демпфування тим ній величині коефіцієнта демпфування середнє значення зусилля в канаті є досить великим. Якщо ж прийняти демпфер з великим коефіцієнтом демпфування, то цьому зусилля в канаті будуть не на багато менші, ніж ті, які виникають

при величині коефіцієнта дисипації $1{,}0\cdot10^5$-$2{,}0\cdot10^5$ $\frac{Нс}{м}$. Тому при конструюванні демпферів коливань вантажу на гнучкому підвісі у вертикальному напрямку можна рекомендувати значення коефіцієнта дисипації, яке знаходиться саме в такому діапазоні.

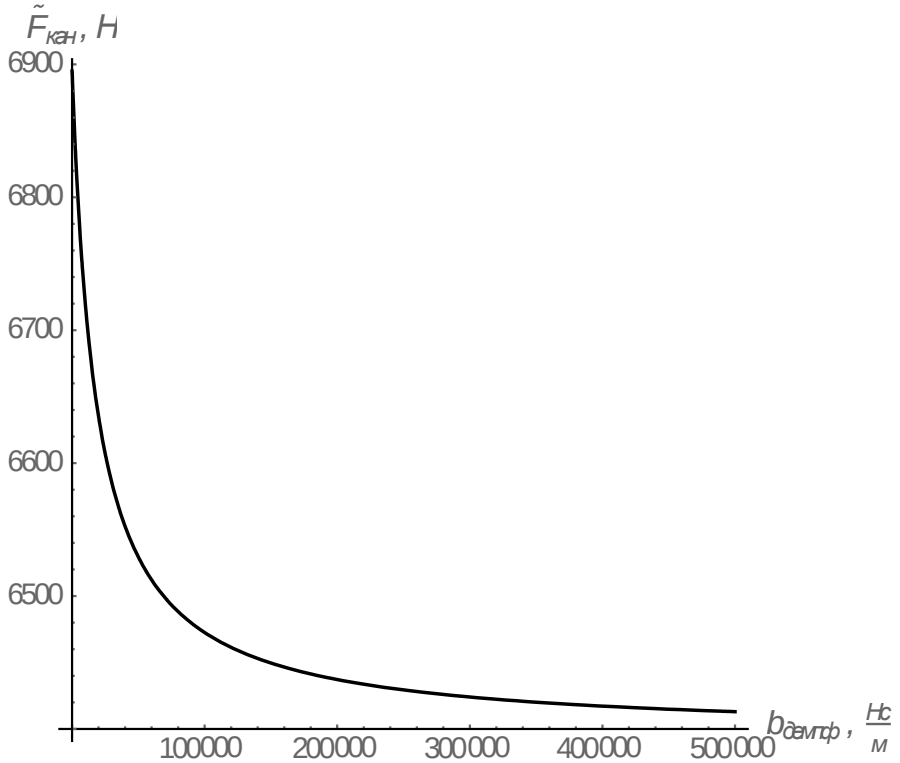

Рис. 1. Графік залежності зусилля в канаті від коефіцієнта демпфування.

УДК 621.873

ДИНАМІКА ТЯГОВОГО КАНАТА МЕХАНІЗТУ ЗМІНИ ВИЛЬОТУ ВАНТАЖУ БАШТОВОГО КРАНА

Ловейкін В. С., Ромасевич Ю. О., Стехно О. В.
Національний університет біоресурсів і природокористування України
lovvs@ukr.net

Баштові крани з горизонтальною стрілою набули значного поширення під час навантажувально-розвантажувальних операцій на будівництві. Одним з основних етапів під час виконання навантажувально-розвантажувальних операцій є переміщення закріпленого на гнучкому підвісі вантажу. Вантаж переміщується вздовж напрямних по балочний стрілі за допомогою механізму зміни вильоту.