ДОСЛІДЖЕННЯ ДЖЕРЕЛ ШУМУ В ГІДРОПРИВОДАХ МОБІЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

Руденко Т.В.[1], Панамарьова О.Б.[2], Дубовик В.О.[3]
[1]Центральноукраїнський національний технічний університет, м. Кропивницький
[2]Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків
[3]ВСП Олександрійський політехнічний фаховий коледж, м. Олександрія

У сучасних умовах ринку одним із визначальних чинників конкурентоспроможності мобільної техніки є показники шуму та вібрації, інтенсивність яких зростає разом із підвищенням енергоємності гідроприводних систем. Основними джерелами таких впливів у гідроприводі виступають насоси, опорні вузли, трубопроводи тощо. Це не лише знижує комфорт оператора мобільної машини, але й негативно впливає на довговічність техніки та навколишнє середовище. Виявлення і дослідження джерел шуму в гідроприводах є важливим етапом для розробки ефективних заходів щодо його зниження.

У ряді наукових праць [1–3] зазначено, що ефективне зниження рівнів шуму та вібрації від гідравлічних систем можливе за умови ідентифікації та індивідуального впливу на кожне джерело шуму. В даному дослідженні проведено систематизацію чинників, що зумовлюють шум у гідроприводних системах.

Для ефективного вивчення динамічних і акустичних процесів запропоновано класифікацію коливань у гідроприводах, що дозволяє спрямувати подальші теоретичні та експериментальні дослідження на усунення негативних впливів. Залежно від способу поширення, такі процеси можна поділити на ті, що передаються через робочу рідину, тверді елементи трубопроводів, корпусні частини, виконавчі пристрої та насосні станції.

На основі проведеного огляду встановлено, що джерела шуму в гідроприводах можуть мати як гідродинамічне, так і механічне походження. Вібраційні явища зазвичай виникають через незбалансованість елементів системи «привід – насос». Окремо досліджувались шестеренні насоси, зокрема типу НШ, типовим є переважання механічного шуму. У науковій літературі недостатньо досліджено співвідношення гідравлічної та механічної складової шуму в загальному спектрі шумових характеристик шестеренних насосів, а також наявна нестача експериментальних робіт, які присвячені дослідженню та методам його зменшення, а значить покращенню експлуатаційних характеристик гідрофікованої мобільної техніки. Це є актуальним питання для наукового дослідження.

Література:

1. Сидоренко І.В. Вібрації в гідросистемах. – К.: Політехніка, 2020. 2. Аналіз причин виникнення шуму в гідроприводах / Ю.В. Кулєшков, Т.В. Руденко, М.В. Красота, Ю.О. Тітов // Збірник наукових праць Кіровоградського національного технічного університета «Техніка в сільськогосподарському виробництві, галузеве машинобудування, автоматизація». – 2011, випуск 24, ч. II, С 40-45. 3. ISO 3744: Acoustics – Determination of sound power levels in field conditions.