

В деяких країнах місця парковок електромобілів оснастили зарядними станціями від сонячних батарей і вітрових генераторів. Так само існує спосіб заміни розрядженою батареєю електромобілів. Заміна батареї займає не більше 10 хв., даний спосіб є одним з найшвидших для продовження руху далі.

Мацей Р.О., канд. техн. наук, доцент, e-mail: matzey1946@ukr.net

Одеська державна академія будівництва і архітектури

Ковра О.В., старший викладач, e-mail: kov@oru.ua

Одеський Національний політехнічний університет

ПІДВИЩЕННЯ ТЕХНІЧНОГО РІВНЯ ГІДРОНАСОСІВ СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ АВТОМОБІЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

Автомобільна техніка спеціалізованого призначення і будівельно-дорожні машини грають значну роль в різних галузях промислового виробництва України. Область їх застосування розповсюджується на роботу у сфері нафтогазорозвідки і здобичі, в кар'єрах, при виробництві будівельно-монтажних робіт, а також у військових підрозділах різного цільового призначення. Як елементи приводних агрегатів у тому числі і механізмів підвищеної безпеки таких машин служать, зокрема, шестерінчасті насоси які використовують традиційне прямозубе евольвентне зачеплення з малим числом зубців, отож і малим коефіцієнтом сумарного перекриття. Широке застосування шестерінчастих насосів (НШ) в гідравлічних системах машин різного цільового призначення пояснюється простотою і компактністю їх конструкції, надійністю, малою трудомісткістю виготовлення. Проте разом з перевагами, НШ мають недоліки, одним з яких є значний рівень шуму, що сприяє підвищеній стомлюваності оператора машини, в якій використовується такий насос. Значна віброактивність елементів НШ є наслідком гідродинамічних процесів і механічної взаємодії його деталей, що є основними причинами погіршення технічного стану НШ в процесі експлуатації і зниження його ресурсу. Частотні складові коливальних, що обумовлені цим процесом викликаються пульсаціями потоку робочої рідини, явищами запирання робочої рідини у відсіченій порожнині НШ і зіткненнями зубців шестерень в зубчастому зачепленні. Складний гідромеханічний коливальний процес, переміщення і деформації елементів НШ, що обумовлені навантаженням з боку зони нагнітання, порушують номінальні точнісні показники форми і положення деталей рухомих і нерухомих сполучень від проектних. Тому при наявності деформаційних погіршень прямозубе зачеплення є одним з чинників що роблять істотний вплив на рівень шуму шестерінчастих насосів. У зв'язку з цим одним з доцільних напрямків підвищення технічного рівня таких насосів є зниження віброактивності і шуму НШ за рахунок використання циліндричного евольвентного зачеплення з арковими і арково-гвинтовими зубцями взамін прямозубого [1-3]. Відповідно до експериментальних досліджень був виготовлений і встановлений експериментальний зразок

аркового зачеплення в насос НШ-50 з метою порівняння акустичних характеристик експериментального і серійного насосів (рис.1). Випробування проводилися по методиці відповідно до ISO 3743-1-94, ISO 3743-2-94, ISO 3744-94.



Рисунок 1 – Аркове зачеплення шестерінчастого насоса в зборі

В процесі досліджень експериментального насоса встановлено, що його технічні характеристики задовольняють всім основним технічним показникам насосів відповідного об'єму, а міцнісні і жорсткісні показники аркового зачеплення значно перевищують аналогічні показники прямозубого.

Дослідження рівня звуку насоса з арковим зачепленням показують, що при будь-якому тиску робочої рідини рівень звуку у експериментального насоса з арковим зачепленням нижчий, ніж у серійного. При роботі на номінальному режимі з тиском 14 МПа і номінальній частоті обертання 40 c^{-1} рівень звуку експериментального насоса нижче чим серійного на 2-3 дБА.

Література

1. Сидоренко А.К.Зубчатая передача "70-НКМЗ"//Москва «Машиностроение».-1984. - 78 с.
2. Мацей Р.О. Цилиндрическая эвольвентная передача с арочно-винтовыми зубьями / Мацей Р.О., Томас Штеле, Добринский А.Г., Ковра О.В. // Вестник НТУ ХПИ. Харьков, 2015. - с. 88-95.
3. Плахтин В.Д., Давыдов А.П., Паршин А.Н. Изготовление зубчатых колес с арочными зубьями с применением пальцевых фрез. //Технология машиностроения. - 2008. - №6. - с. 12-15.