

## **ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ВІЛЬНОГО ВОДНЮ В АВТОМОБІЛЬНИХ ДВИГУНАХ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ**

Воднева енергетика та економіка нагальне питання перед людством сьогодення. Основні проблеми які виникають при виготовленні сучасної енергії є проблеми екології. На рисунку 1 зображено самі перспективні види зеленої енергетики. Водень в першу чергу є екологічним та прогресивним рішенням оскільки єдиним його продуктом згорання є водяна пара. Також він є самим легким та самим енергоємнішим елементом який можливо використовувати [1].



**Рис. 1. Види зеленої енергетики**

Перша задача в реалізації водню в автомобілях це його отримання. Можна виділити 2 основних дешевих способи його отримання це реформінг (паро-газова конверсія) та електроліз. Важливо приділити цьому пункту особливої уваги оскільки занадто дороге отримання палива унеможливить отримання позитивного ККД.

Друга задача це зберігання. Як правило, водень зберігають у зрідженому, абсорбованому, або стиснутому газоподібному стані. Основні проблеми, що вимагають вирішення при розробці технологій зберігання водню, стосуються забезпечення їх рентабельності та безпеки, що безпосередньо пов'язане з хімічними та фізичними властивостями водню.

Третя задача складність виготовлення та обслуговування двигуна.

Оскільки використання у двигунах водень стискають у 850 разів через що тиск газу сягає 700 атмосфер. У поєднанні з високою температурою це підвищує ризик самозаймання.

Але хоч всі ці задачі виглядають складними для вирішення передові автомобілебудівні компанії світу, вже представили перші інноваційні лінійки автомобілів, такі як Toyota Mirai, Honda Clarity, Ford Airstream, Mercedes-Benz GLC F-CELL, BMW Hydrogen 7, Hyundai Nexa [2]. Це дозволяє нам прогнозувати великий попит на дану технологію в недалекому майбутньому та можливості удосконалення подібних систем під особливості українського ринку автомобілебудування.

#### *Література*

1. James Heffel, Andre Lanze, and Colin Messer 2001, "Hydrogen use in internal combustion engine", College of the Desert, Palm Desert, CA.

2 "Kawasaki Heavy Industries, Subaru, Toyota, Mazda, and Yamaha Take on Challenge to Expand Options for Producing, Transporting, and Using Fuel Toward Achieving Carbon Neutrality" (Press release). Toyota. 2021-11-13. Retrieved 12 December 2021.

**УДК 666.97.033**

*О.В. Орисенко, к.т.н., доцент*

*О.П. Шека, аспірант*

*Національний університет*

*«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

## **ПРУЖНА ОПОРА ЗІ ЗМІННОЮ ЖОРСТКІСТЮ ДЛЯ ВІБРОПЛОЩАДОК З ПРОСТОРОВИМИ КОЛИВАННЯМИ**

В будівельній індустрії постійно вдосконалюються технології ущільнення бетонних сумішей. Перспективними напрямками у розв'язанні цієї задачі є розробка і застосування в будівельній практиці вібраційних машин різної вантажопідйомності з просторовими коливаннями робочих органів. Основними технічними завданнями при розв'язанні цієї проблеми є:

– зниження частоти з одномастим збільшенням амплітуди коливань робочого органу віброплощадки;

– енергетично ефективна передача просторових коливань від робочого органу до бетонної суміші [1].

В цьому контексті актуальною проблемою є розроблення і впровадження у виробництво високоефективних пружних опор зі змінною жорсткістю для віброплощадок з просторовим коливанням робочого органу.

Надійність і ефективність роботи вібраційних машин залежить від надійності і довговічності пружних вібраційних опор, адже опори сприймають вібраційні навантаження і запобігають вібрації фундаментів на робочих місцях.

Застосування віброплощадок з просторовими коливаннями рухомої