

**ПЕРСПЕКТИВИ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ З ВОДОРОДНИМИ  
ПАЛИВНИМИ ЕЛЕМЕНТАМИ**

Є.О. Чаплигін, Ю.Ю. Голобородько, В.Г. Кононенко, Д.М. Стогній  
*Харківський національний автомобільно-дорожній університет*  
e-mail: chaplygin.e.a@gmail.com

В даний час підвищуються вимоги до енергетичної ефективності та екологічної безпеки транспортних засобів. Одним із можливих рішень даних проблем є застосування на ТЗ паливних елементів (ТЕ). Завданням цього дослідження є оцінка позитивних та негативних сторін при використанні ТС на водневих ТЕ. Перспективи розвитку ТЕ є електрохімічними пристроями, що виробляють електроенергію хімічним шляхом. Для цього використовуються такі хімічні елементи як кисень та водень. Побічним продуктом є вода. Підвищення екологічної та енергетичної безпеки. Використання водню веде до зниження викидів вуглецю, сірки та азоту за рахунок того, що при використанні паливного елемента виділяються лише вода, тепло та електроенергія.

Ефективність у роботі ТЕ може бути збільшена шляхом використання тепла, що виділяється при згорянні водню. Прикладом такого використання є опалення салону транспортного засобу в холодну пору року. Оскільки воднева установка має практично нульові викиди шкідливих речовин, а також безшумна – це дає додаткові можливості застосування на ТЗ. Окремо слід відзначити більш високу теоретичну питому енергію водню порівняно з традиційним вуглеводневим паливом та сучасними літій-іонними акумуляторами.

Результати аналізу показують, що найбільш привабливий, з точки зору екологічної чистоти, процес виробництва 1 кг водню шляхом електролізу води досить енерговитратний і вимагає близько 50 кВт·год електроенергії, тобто екологічна безпека застосування такого палива визначатиметься, головним чином, технологією отримання електроенергії для такого виробництва. Проте процес одержання такого «зеленого» водню сьогодні є дорогим.

В даний час широко застосовується спосіб отримання водню шляхом парової конверсії метану. Цей процес дешевший, але пов'язаний із значними викидами CO<sub>2</sub>. Вартість водневого палива На даний момент вартість одного кілометра шляху транспортного засобу, що використовує водневі ТЕ, вища за аналогічний показник для електромобіля з літійною акумуляторною батареєю. Використання водню як основного енергоносія призведе до створення принципово нової водневої економіки, стане науково-технічним проривом.

**Список літератури**

1. Balitskii A., Kolesnikov V., Chmiel J. The influence of microstructure and hydrogen – containing environments on the intensity of cast iron and steel damage by sliding friction. Part 1. Construction of a generalized model of surface layer friction of graphitized steel and cast-iron objects // Problemy eksploatacji.-4 (67)/2007.-s.17 - 29.
2. Balitskii A., Kolesnikov V., Chmiel J. The influence of microstructure and hydrogen – containing environments on the intensity of cast iron and steel damage by sliding friction. Part 2. The generalized scheme of the steels and grey-iron behaviour during sliding friction // Problemy eksploatacji.- 3 (70)/2008.-s.91-102.