

УДК 661. 931

ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ РІДКОГО АЗОТУ ЯК АЛЬТЕРНАТИВНОГО ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ

Марков Б., бакалавр

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Останнє століття дало людству зрозуміти, що ресурси нашої планети не є нескінченні. Це торкнулося усіх сфер життя, у тому числі і нафтогазової галузі. До того ж, різке погіршення екологічної ситуації є великим важелем для пошуку альтернативних «зелених» джерел енергії у всьому світі. В рівній мірі це стосується і автомобільного транспорту, який вносить суттєві забруднення у оточуюче середовище [1,2]. Головним недоліком ДВЗ, який в результаті масового поширення автомобільного транспорту зайняв лідируюче становище, став фактор забруднення навколишнього середовища вихлопними газами. Частка шкідливих речовин, що надходять в атмосферу з відпрацьованими газами автомобільних двигунів, становить до 63% від загального забруднення навколишнього середовища. У зв'язку з цим в світі посилюються вимоги екологічних норм для транспортних засобів, і в першу чергу це стосується двигунів внутрішнього згоряння [3]. Назріла необхідність виробництва принципово нового двигуна, здатного кардинально змінити ситуацію, що працює на різних видах палива і не має шкідливих викидів в атмосферу. До сучасних двигунів висуваються наступні вимоги: зменшення кількості токсичних викидів; зменшення викиду тепла в атмосферу; зниження металоємності; зменшення шуму і вібрації; використання в якості палива поновлюваних джерел енергії [4].

Пошук шляхів створення екологічно чистого транспорту, використовуюваного альтернативні джерела енергії, привів в останні роки до розробки перших зразків криогенних (низькотемпературних) двигунів. Криогенний двигун, що працює на рідкому азоті, забезпечує практично абсолютну екологічну безпеку при отриманні корисної роботи, що не створює проблем при утилізації накопиченої енергії. Транспортні засоби отримують енергію від рідкого азоту, запасеного в спеціальних баках [5]. Основні переваги криогенного двигуна: абсолютна екологічна чистота при роботі двигуна; швидкість і безпека заправки бака - рідким азотом; необмежена і поновлювана сировинна база для виробництва рідкого азоту з атмосферного повітря; налагоджене промислове екологічно чисте виробництво і зберігання палива; невисока вартість криогенного двигуна в порівнянні з електроприводом. Крім того, поява двигуна, що працює на рідкому азоті, дасть імпульс до розвитку виробництва рідкого азоту вже як енергоносія («палива») альтернативному, наприклад, біопаливу, яке в даний час поглинає харчові ресурси, принципово не вирішуючи проблеми екологічної чистоти енергоустановок. За оцінками фахівців, подібна система може ефективно використовувати до 40% енергії рідкого азоту, що практично аналогічно ефективності роботи дизельного двигуна.

Список використаних джерел

1. Болтянський О.В. Використання нанотехнологій при безрозбірному сервісі автотракторної техніки. Праці ТДАТУ. 2011. Вип.11. Т.2. С. 97-102.
2. Болтянський О.В. Зміни техніко-експлуатаційних показників МЕЗ під впливом на них надійності. Вісник ХНТУСГ. 2009. Вип.89. С. 106-111.
3. Serebryakova N., Areas of energy conservation in animal feed production of Ukraine. Минск: БГАТУ, 2020. С. 276-278.
4. Болтянський О.В. Аналіз шляхів підвищення ефективності використання машино-тракторного парку. Праці ТДАТУ. 2014. Вип. 14. Т.4. С. 204-209.
5. Болтянський О.В. Екологічна безпека виробництва та зменшення витрат матеріальних і енергетичних ресурсів для отримання сільськогосподарської продукції. Науковий вісник НУБіП. Серія Техніка та енергетика АПК. 2015. Вип.212, ч.1. С. 275-283.

Науковий керівник: Болтянський О.В., к.т.н., доц.