

КОНВЕРТАЦІЯ ДИЗЕЛІВ ДЛЯ РОБОТИ НА РОСЛИННИХ ОЛІЯХ

Осетров О.О., Латишев О.О.

Національний технічний університет

*«Харківський політехнічний
інститут», Харків*

Енергетичні, екологічні та політичні світові кризи обумовлюють активний пошук альтернативних палив. Безперечними перевагами відносно інших альтернативних палив володіють біопалива, що одержують з рослинної сировини. Ці палива мають відносно низьку собівартість, їх фізико-хімічні властивості забезпечують ефективне протікання робочого процесу двигуна, також дотримується баланс вуглекислого газу в атмосфері. Тому практично у всіх розвинених країнах приймаються закони, що стимулюють виробництво та застосування біопалив.

Для дизелів як біопалива застосовують рослинні олії та їхні похідні. Використання чистих рослинних олій як дизельних палив стримується зниженням надійності деталей камери згоряння й паливної апаратури внаслідок високої в'язкості олій. Крім того, високі температури помутніння й затвердіння олій обмежують їхнє застосування при низьких температурах навколишнього середовища. Ці проблеми вирішують модернізацією конструкції двигуна, або переробкою олій в ефіри.

Проведений авторами аналіз енергетичних балансів при виробництві найбільш поширеного у світі метилового ефіру ріпакової олії (МЕРО) показав, що енергетичний прибуток при згорянні МЕРО можна отримати тільки за умови високої врожайності ріпаку (більше 2 т/га) та реалізації усіх побічних продуктів переробки олій, що проблематично у вітчизняних умовах. Більш ефективно використовувати чисті рослинні олії, або їхні суміші з дизельним паливом при модернізації конструкції двигуна. У вітчизняній літературі майже відсутні відомості про роботи, які пов'язані з конвертацією дизелів для використання рослинних олій. Тому авторами виконано аналіз і пошук найбільш ефективних конструктивних заходів з модернізації конструкції дизеля, які доцільно застосувати у вітчизняних реаліях.

В доповіді розглянуті заходи з модернізації конструкції паливної системи дизеля, зокрема паливних баків, фільтрів, паливних насосів, розпилювачів форсунок, підігрівачів палива. Наведені різні компоновальні схеми паливних систем, деталей паливної апаратури. Розглянуто роботу паливної систем при використанні рослинних олій. Представлені схеми поршнів спеціалізованих двигунів фірми Elsbett, поршнів з керамічними накладками, шатунів Mederer. Наведені особливості регулювання параметрів дизелів при використанні рослинних олій і їх сумішей з дизельним паливом.

Запропоновано схему конвертації тракторного дизеля Д-245 для використання ріпакової олії та сумішей ріпакової олії і дизельного палива. Наведено компоновку паливної системи на дизелі і тракторі. Розглянуто роботу цієї системи.