

1. Система газового ультразвукового перетворювача для експлуатації дизельного двигуна з акумуляторною паливною системою, що містить: електронний блок керування (101); бак для води (209); газгольдер (207) із газовим запірним клапаном (213); датчик рівня газу (208); газовий насос (102), функціонально з'єднаний з газгольдером (207); водяний насос (103), функціонально з'єднаний з баком для води (209); змішувач (104), що містить датчик рівня води (105) і ультразвуковий перетворювач (106), пристосований для створення суміші водяної пари і газу; при цьому змішувач (104) містить два відсіки: верхній відсік (104') і нижній відсік (104''), засоби для поділу верхнього (104') і нижнього (104'') відсіків містять антирефлюксний клапан (109), пристосований для того, щоб водяна пара з нижнього відсіку (104'') проходила через антирефлюксний клапан (109) у верхній відсік (104') і запобігала перетіканню рідкої води у верхній відсік (104'); при цьому верхній відсік (104') змішувача (104) містить випускний отвір (108), функціонально з'єднаний з впускним колектором (205) двигуна; при цьому вихід газового насоса (102) функціонально з'єднаний з верхнім відсіком (104') змішувача (104), вихід водяного насоса (103) функціонально з'єднаний з нижнім відсіком (104'') змішувача (104), при цьому ультразвуковий перетворювач (106) щонайменше частково розташований у нижньому відсіку (104'') змішувача (104).

2. Система за п. 1, яка **відрізняється** тим, що:

додатково містить датчик витрати повітря (204), функціонально з'єднаний між випускним отвором (108) змішувача (104) і впускним колектором (205) двигуна, причому датчик витрати повітря (204) додатково електрично з'єднаний з електронним блоком керування (101) та пристосований для вимірювання витрати газової суміші та подачі відповідних сигналів на електронний блок керування (101);

додатково містить лямбда-датчик (214), функціонально з'єднаний з вихлопною системою двигуна, лямбда-датчик (214) додатково електрично з'єднаний з електронним блоком керування (101) і пристосований для вимірювання частки кисню в газі або рідині, який аналізує і надсилає відповідні сигнали на електронний блок керування (101).

3. Система за будь-яким з попередніх пунктів, яка **відрізняється** тим, що електронний блок керування (101) електрично з'єднаний з рампою (201) і призначений для приймання та зчитування сигналу тиску рампи (201); електронний блок керування (101) додатково електрично з'єднаний з блоком педалі акселератора (202), з можливістю приймання та зчитування сигналу від блока педалі акселератора (202); електронний блок керування (101) додатково електрично з'єднаний з датчиком температури двигуна (203), з можливістю приймання та зчитування температурного сигналу від датчика температури двигуна (203); електронний блок керування (101) додатково електрично з'єднаний з автомобільним дросельним клапаном (206), з можливістю керування його відкриттям і закриттям; електронний блок керування (101) додатково електрично з'єднаний з датчиком рівня води (105), з можливістю приймання та зчитування сигналу від датчика рівня води (105); електронний блок керування (101) додатково електрично з'єднаний з ультразвуковим перетворювачем (106), з можливістю відправлення вихідного сигналу на ультразвуковий перетворювач (106); електронний блок керування (101) додатково електрично з'єднаний з датчиком рівня газу (208), з можливістю приймання та зчитування сигналу від датчика рівня газу (208); електронний блок керування (101) додатково електрично з'єднаний із газовим запірним клапаном (213), з можливістю керування відкриттям і закриттям газового запірного клапана (213); електронний блок керування (101) додатково електрично з'єднаний з лямбда-датчиком (214), з можливістю приймання та зчитування сигналу з лямбда-датчика (214), при цьому електронний блок керування (101) пристосований для обчислення газу та складу суміші водяної пари для змішувача (104), відповідно до заданих параметрів і вхідних сигналів, що надходять від блока педалі акселератора (202), рампи (201), датчика рівня води (105), ультразвукового перетворювача (106), датчика рівня газу (208), датчика витрати повітря (204) і лямбда-датчика (214).

4. Система за будь-яким з попередніх пунктів, яка **відрізняється** тим, що електронний блок керування (101) додатково електрично з'єднується з вбудованим центральним електронним блоком керування двигуном (210).
5. Система за будь-яким з попередніх пунктів, яка **відрізняється** тим, що бак для води (209) являє собою бак для рідини, призначеної для омивання вітрового скла, який вже встановлений в автомобілі, а датчик рівня води (105) являє собою датчик рівня рідини, призначеної для омивання вітрового скла, який вже встановлений в цьому баку.
6. Система за будь-яким з попередніх пунктів, яка **відрізняється** тим, що система пристосована для живлення від автомобільного акумулятора (211).
7. Система за будь-яким з попередніх пунктів, яка **відрізняється** тим, що система додатково містить свічку запалювання (301) і котушку запалювання (302), що замінює свічку розжарювання двигуна, при цьому електронний блок керування (101) електрично з'єднаний зі свічкою запалювання (301) та котушкою запалювання (302), з можливістю посилення вихідного сигналу на свічку запалювання (301) та котушку запалювання (302); при цьому електронний блок керування (101) додатково електрично з'єднаний з розподільним валом (303) і колінчастим валом (304) двигуна, з можливістю приймання та зчитування сигналу від розподільного вала (303) та колінчастого вала (304).
8. Комплект для установки системи газового перетворювача для експлуатації дизельного двигуна з акумуляторною паливною системою за будь-яким з попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що комплект містить: електронну систему керування (101); змішувач (104), що містить датчик рівня води (105) та ультразвуковий перетворювач (106); водяний насос (103) та газовий насос (102); при цьому ультразвуковий перетворювач (106) призначений для утворення суміші водяної пари та газоподібного алкану; змішувач (104) складається з двох відсіків: верхній відсік (104') і нижній відсік (104''), засоби для поділу верхнього (104') і нижнього (104'') відсіків, що містять антирефлюксний клапан (109), придатний для пропуску водяної пари з нижнього відсіку (104'') для пропускання через антирефлюксний клапан (109) у верхній відсік (104') і запобігання протіканню рідкої води у верхній відсік (104') з впускним колектором (205) двигуна, при цьому випускний отвір газового насоса (102) для подачі газоподібного алкану пристосовано для функціонального з'єднання з верхнім відсіком (104') змішувача (104), вихідний отвір водяного насоса (103) пристосований для функціонального з'єднання з нижнім відсіком (104'') змішувача (104), при цьому ультразвуковий перетворювач (106) щонайменше частково розташований у нижньому відсіку (104'') змішувача (104).
9. Комплект за п. 8, який **відрізняється** тим, що комплект додатково містить свічку запалювання (301) і котушку запалювання (302).
10. Спосіб експлуатації дизельного двигуна з акумуляторною паливною системою з використанням системи газового ультразвукового перетворювача за пп. 1-7, який включає такі етапи: (i) за допомогою електронного блока керування (101) приймають сигнал тиску від рампи (201); (ii) за допомогою електронного блока керування (101) приймають сигнал педалі акселератора від блока педалі акселератора (202); (iii) за допомогою електронного блока керування (101) приймають сигнал потоку повітря від датчика витрати повітря (204) і лямбда-сигнал від лямбда-датчика (214); (iv) за допомогою електронного блока керування (101) на основі сигналу тиску від акумуляторної паливної системи, сигналу педалі акселератора, сигналу потоку повітря та лямбда-сигналу, які були прийняті на попередніх етапах, обчислюють суміш водяної пари та газу; (v) за допомогою електронного блока керування (101) подають сигнал до газового насоса (102) і водяного насоса (103) для впорскування в змішувач (104) попередньо встановленої кількості води і розрахованої кількості газу; (vi) за допомогою електронного блока керування (101) для відправки сигналу на ультразвуковий перетворювач (106) для створення суміші водяної пари та газу; (vii) транспортування утвореної водяної пари та газової суміші через вихідний отвір (108) змішувача (104) до впускного колектора (205) двигуна.