

## МАШИННО-ТЕХНОЛОГИЧЕН ФАКУЛТЕТ

### ИЗСЛЕДВАНЕ РАБОТАТА НА ДВГ С АЛТЕРНАТИВНИ ГОРИВА

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Радостин Димитров Димитров

1. инж. Николай Андонов Андонов – ТТТ, МТФ

2. инж. Стоян Неделчев Стоянов – ТТТ, МТФ

3. инж. Даниел Здравков Иванов – ТТТ, МТФ

#### Въведение

Цел на проекта беше да се изследва влиянието на различните концентрации биогорива върху екологичните характеристики на автомобилните двигатели, да се определят оптималните и допустими концентрации на сместа на биогоривото и влиянието им върху мощностно-икономическите показатели на двигателя.

Тематиката на изследването е пряко свързана с темата на дисертацията на докторанта, и получените резултати ще допълнят експерименталните данни заложиени в плана за разработка на дисертационния труд.

Суровина	Съдържание на метан [%]	Съдържание на CO <sub>2</sub> [%]	Други газове [%]	Плътност [kg/m <sup>3</sup> ]	Долна топлина на изгаряне [kJ/kg]
Разсителна суровина					
Царевичен силаж	50,00	45,90	4,10	1,304	12724,00
	55,00	40,90	4,10	1,242	15690,00
Захарно цвекло	54,00	41,90	4,10	1,245	15650,00
Листа от цвекло	55,00	40,90	4,10	1,242	15690,00
Тревен силаж	55,00	40,90	4,10	1,242	15690,00
Субстанция от преработвателната индустрия					
Бирен малц	55,00	40,90	4,10	1,242	
	60,00	35,90	4,10	1,180	18268,00
Плодова каша, къспе	58,00	38,00	4,00	1,190	17355,00
	65,00	31,00	4,00	1,118	20886,00
Отпанди води	50,00	36,90	13,10	1,250	13250,00
	60,00	26,90	13,10	1,126	19210,00
Фуражни отпадъци	70,00	25,90	4,10	1,056	23812,00
	75,00	20,90	4,10	0,994	27105,00
Плодови джибри	65,00	30,50	4,50	1,122	20889,00
	70,00	25,50	4,50	1,059	23806,00
Органични суровини от домакински отпадъци и кланници					
Домакински биоотпадъци	58,00	37,50	4,50	1,209	16965,00
	65,00	30,50	4,50	1,122	20889,00
Отпадъчни мазнини	60,00	35,45	4,55	1,184	18278,00
	72,00	23,45	4,55	1,034	25119,00
Стомашно съдържание - животни	60,00	36,00	4,00	1,124	18372,00
	70,00	26,00	4,00	1,059	23806,00
Утайки от пречиствателни станции	60,00	27,50	12,50	1,126	19210,00
	72,00	15,50	12,50	0,999	25171,00
Оборски тор					
Течен говежди тор	60,00	35,50	4,50	1,184	18278,00
	60,00	35,50	4,50	1,184	18278,00
Течен свински тор	70,00	25,50	4,50	1,059	23806,00
	60,00	35,50	4,50	1,184	18278,00
Птичи тор	60,00	35,50	4,50	1,184	18278,00

#### Резултати

##### Теоретични изследвания

Направени са теоретични изследвания на база концентрацията на отделните компоненти в горивата за техните характеристики и са анализирани възможностите за използване на полученото гориво да се използва за работа на ДВГ. Пресметнати са на база концентрациите на отделни компоненти в газовото гориво, плътността и долната топлина на изгаряне на всеки един газ, показани в таблицата.

##### Експериментални изследвания

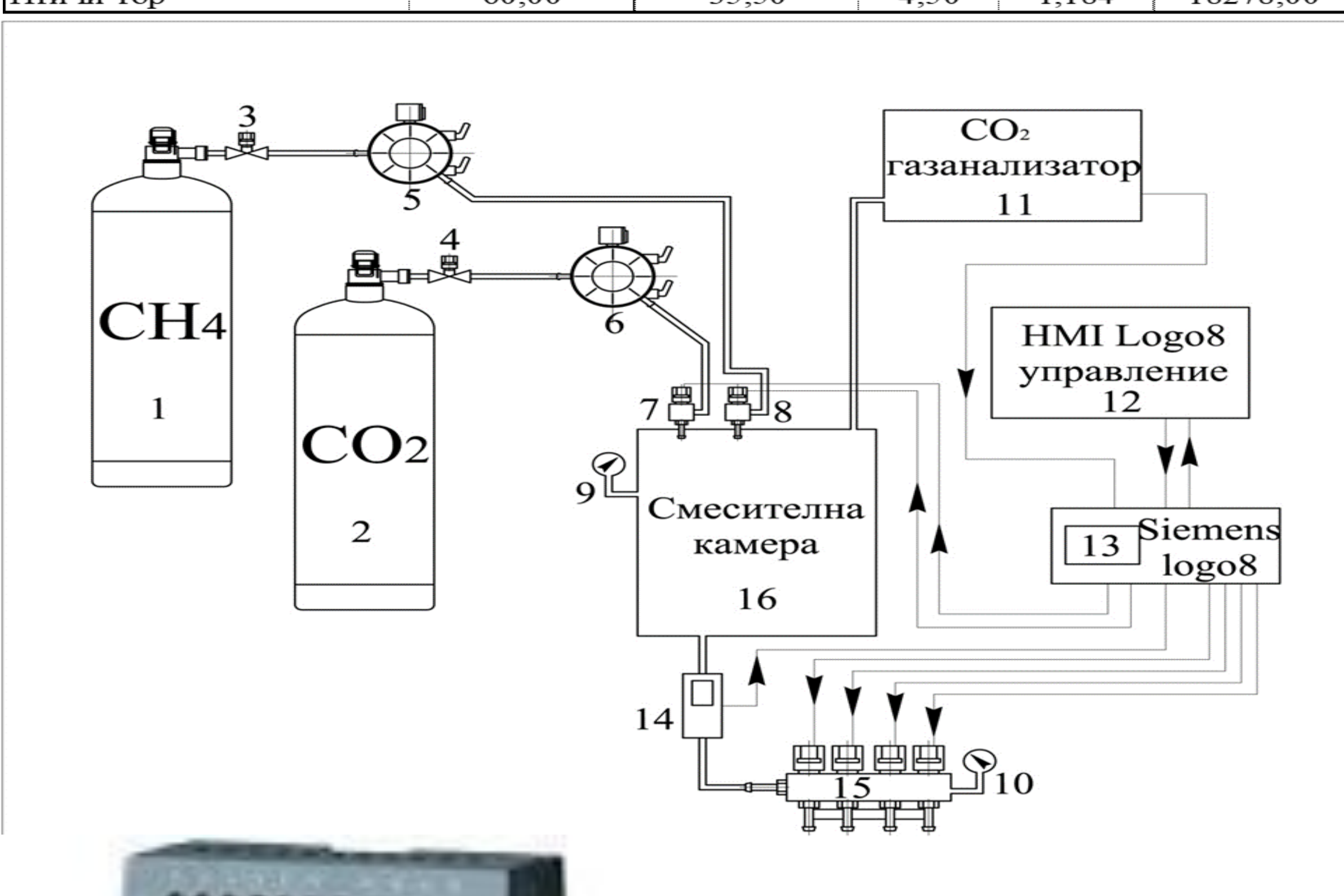
Свалени са първоначални товарни и мощностно-икономически характеристики със създадената система за настройка и регулиране на параметрите на горивоподаването при различни режими на работа на двигателя.

За да бъдат проведени експериментални изследвания е необходимо създаването на система за смесване на метан и въглероден двуокис. На фигурата е показана схема на установката за смесване на газове. Закупената апаратура ще позволи изграждането на опитната постановка, което ще даде възможност за по дълготрайна работа с едно зарездане на използваните газове.

##### Научни резултати:

Смесването на газовете е изключително прецизно и точността на процентното съотношение зависи единствено от точността на анализиращия уред. Системата притежава възможност за гориво подаване, удовлетворяващо изискванията за работа на двигателя при различни честотни и товарни характеристики.

Системата позволява получаване на различни концентрации на елементите в състава на биогаза. Това е необходимо за определяне на допустимите граници и гарантиране на нормалната работа на двигателите, при зададени екологични параметри. Оборудването може да бъде използвано за разширяване на експерименталната дейност в насока прибавяне на допълнителни газове за подобряване на екологичните показатели.



#### Публикации по проекта

- N. Andonov, USING OF ALTERNATIVE BIOFUELS AS A FUEL FOR ICE, PROCEEDINGS OF UNIVERSITY OF RUSE - 2021, volume 60
- R. Dimitrov, N. Andonov, POSSIBILITIES FOR USING OF FUELS FROM ALTERNATIVE SOURCES FOR ENGINES, Annual Journal of Technical University of Varna, Vol 6 No 1 (2022).

#### Заклучение

С получените резултати се очаква получаване на функционални зависимости между параметрите на работния процес и екологичните характеристики на двигателя. Резултатите ще бъдат включени в дисертационния труд на докторанта.

