

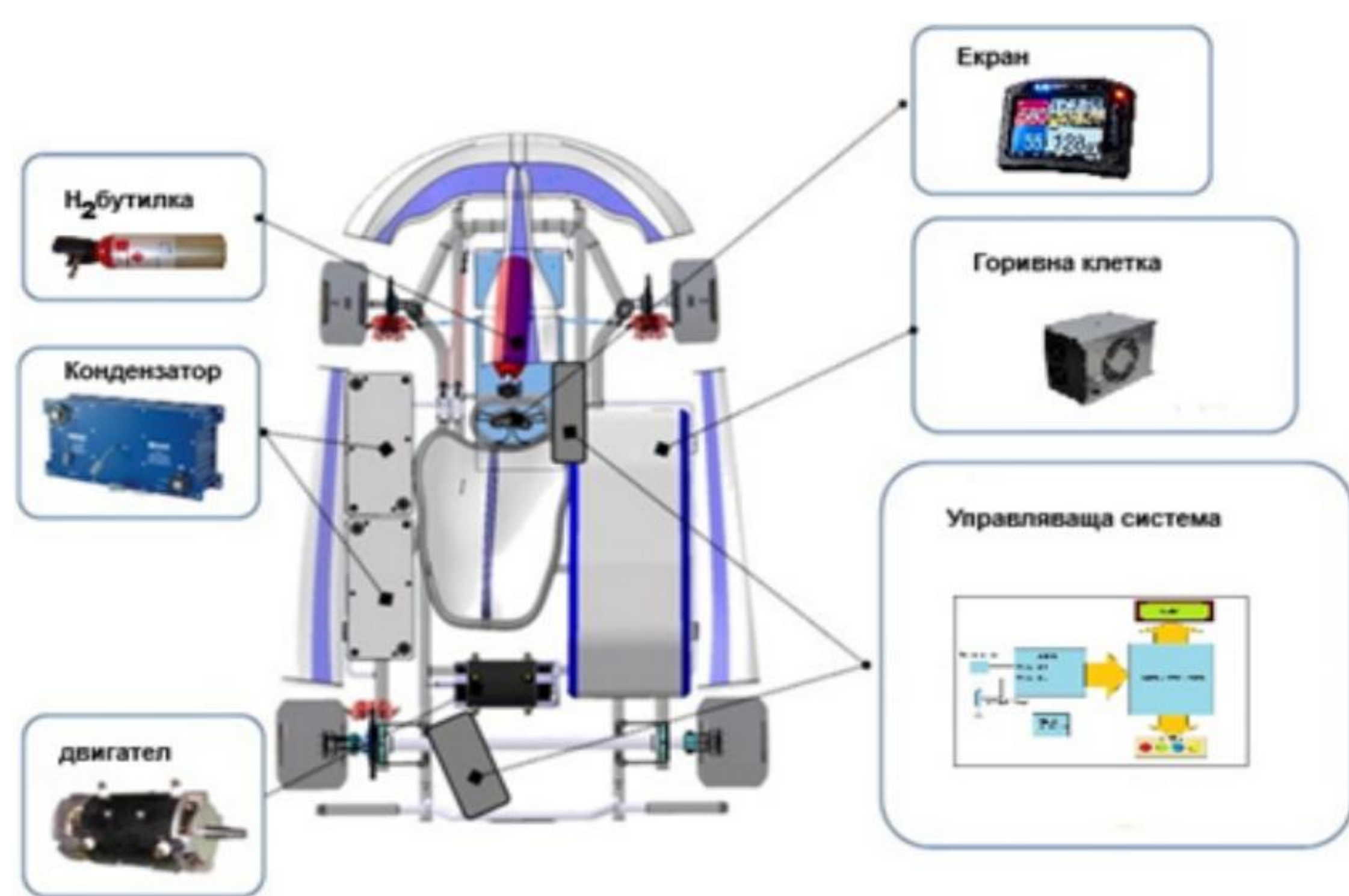
МАШИННО-ТЕХНОЛОГИЧЕН ФАКУЛТЕТ

ИЗСЛЕДВАНЕ ВЪЗМОЖНОСТИТЕ ЗА АЛТЕРНАТИВНИ ЕНЕРГИЙНИ ИЗТОЧНИЦИ ПРИ ЗАДВИЖВАНЕ НА ЕДНОМЕСТЕН СЪСТЕЗАТЕЛЕН АВТОМОБИЛ

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Росен Христов, кат. "ТТТ"
Кристиян Стефанов – Председател Студентски Авто клуб
В проекта участват двама докторанти и повече от 10 студенти от специалности ТТТ и АТ

Въведение

Технологията на водородните горивни клетки представлява обещаващо решение за транспорт с нулеви емисии, като предлага висока енергийна ефективност, бързо зареждане и устойчива алтернатива на конвенционалните двигатели с вътрешно горене и електрическите превозни средства с батерии. За разлика от превозните средства, задвижвани с изкопаеми горива, горивните клетки на водород произвеждат само вода като страничен продукт, което води до значително намаляване на емисиите на парникови газове и замърсители на въздуха.



Фиг. 1. Схема на електрически картинг с водородна горивна клетка

Горивната клетка представлява електрическа клетка, която за разлика от акумулаторните клетки, може да бъде непрекъснато захранвана с гориво, така че електрическата ѝ мощност да се поддържа за неограничен период от време. Извършено е пробно получаване на водород. При работа с горивни клетки с директно използване на етанол е много важно да не се използва по-голяма концентрация от 20% етанол. Поради това експериментите са проведени от 5% през 2% до 15% етилов алкохол.

Заклучение

Проведените изследвания потвърждават потенциала на горивните клетки като ефективен и екологично устойчив източник на електрическа енергия. Проучени са технологиите за производство на високочист водород и са изследвани горивни клетки, работещи с водород и етанол. Установено е влиянието на температурата и концентрацията на етанол върху производителността на клетките. Получените резултати създават основа за по-нататъшно усъвършенстване и приложение на технологията в електрически превозни средства.

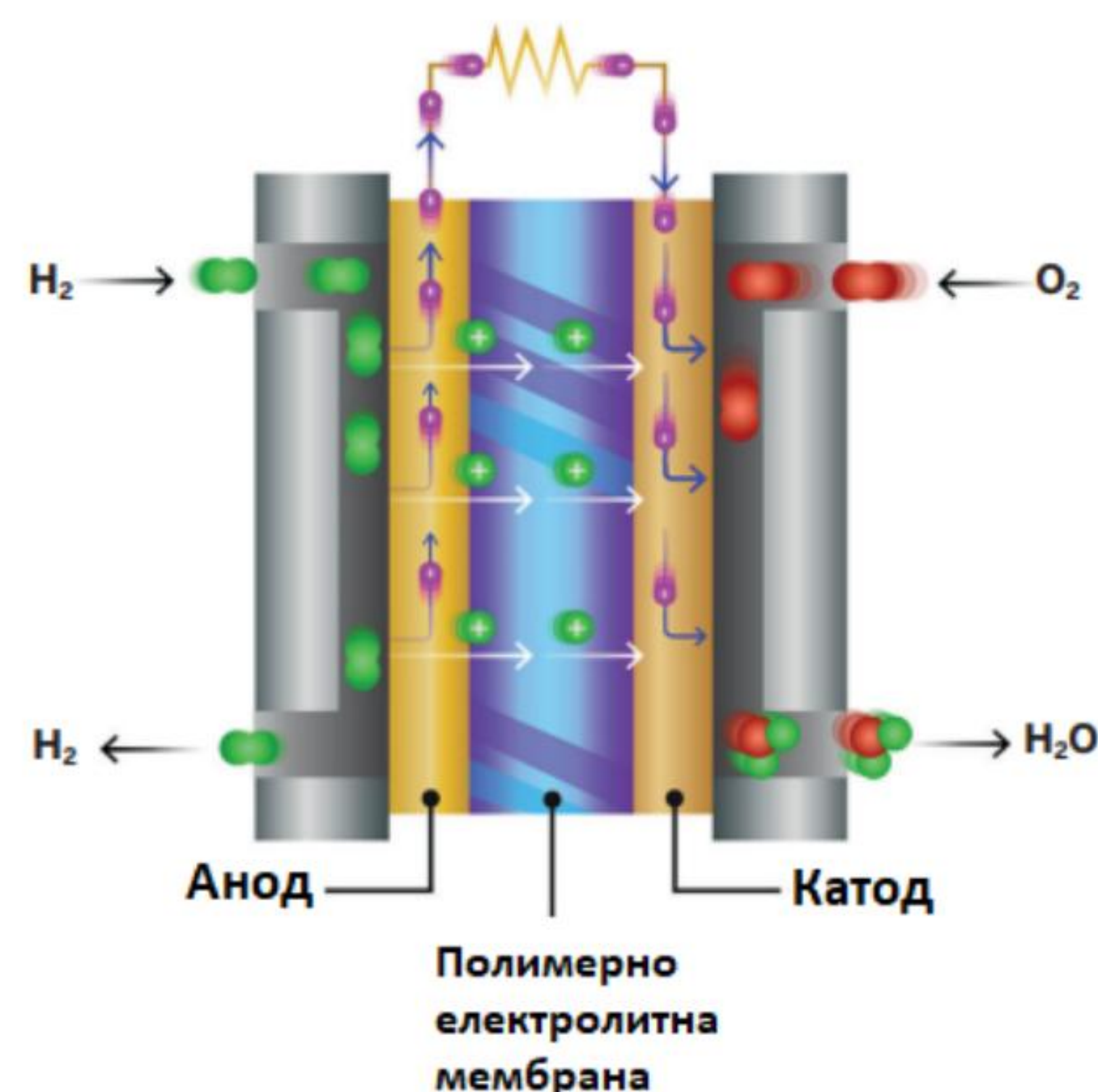
Резултати

От направените изследвания могат да се отбележат следните по-важни моменти:

1. Проучени са възможностите за получаване на водород с висока чистота
2. Разгледани са две от технологиите на горивните клетки – работещи с чист водород и с директно използване на етанол.
3. Разучени са правилата за безопасна работа с водород и алкохоли
4. Получени са зависимости за производителността на горивните клетки при различна температура и различна концентрация на етанол.



Фиг. 2. Електролизатор с протонна мембрана



Фиг. 3. Водородна клетка с полимерно електролитна мембрана

Публикации по проекта

1. Renan Karov, Influence of fuel additives in internal combustion engines, Proceedings of EKO Varna 2025 conference, ISSN 2367- 6965, pp. 167-185
2. Teodora Palazova, Alternative propulsion systems in automotive transport – design and energy efficiency of proton exchange membrane fuel cell, Proceedings of EKO Varna 2025 conference, ISSN 2367- 6965, pp. 186-194