

# ПРИЛОЖЕНИЕ НА СЪВРЕМЕНИ ЕЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЧНИ УСТРОЙСТВА ЗА ПРОИЗВОДСТВО И СЪХРАНЕНИЕ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ ГЕНЕРИРАНА ОТ ВЪЗОБНОВЯЕМИ ЕНЕРГИЙНИ ИЗТОЧНИЦИ

Ръководител на проекта: доц. Майк Щреблау, катедра "Електротехника и електротехнологии"

Председател на клуба: Димитър Петров Гугов

Членове на колектива: Георги Станимиров Грозев, Муса Алишев Кавунски, Николай Пламенов Караджов, Илиян Свиленов Илиев, Симеон Стойчев Стойчев, Георги Николаев Колев, Християн Тодоров Николов, Владислав Теодорв Тодоров, Мирослав Мариянов Тодоров, Михайло Михайлович Легков, Стефан Янев Цанков, Ивайло Момчилев Стойчев

## Въведение

Едни от най-сериозните предизвикателства на нашето съвремие са повишаващото ниво на парниковите газове, отделяне при производство на енергия от конвенционални източници, както и ограничения ресурс на изкопаемите горива. Ако темпът на замърсяване продължи, климатичните промени ще станат необратими. По настоящем основните замърсяващи сектори са енергетиката и транспорта. Има нужда от нови решения, които да бъдат, както достъпни за бизнеса, така и да доведат до пониски емисии отделяни в атмосферата. Решения в тази посока е приложението на електротехнологични устройства и системи за преобразуване на енергията на възобновяеми енергийни източници като - слънчева енергия, вятърна енергия, геотермална енергия, енергия на водорода, енергия на водата, енергия от биомаса и др. В същото време се търсят и решения за акумулиране на произведената енергия с цел балансиране на производството и осигуряване на устойчивост на енергийната мрежа.

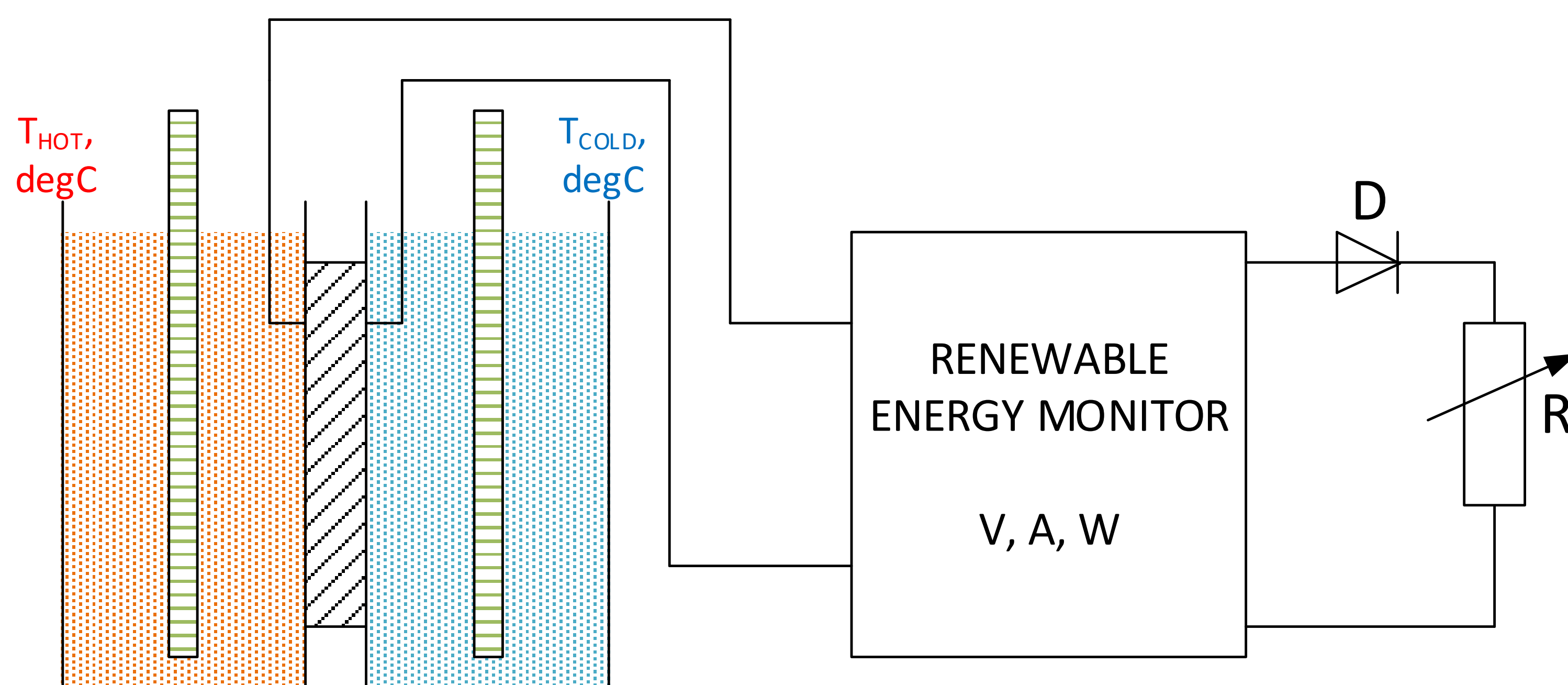
Актуалността на темата на проекта се състои в необходимостта от търсене на нови решения, което води до усилен изследователска и приложна дейност на водещите индустриални страни за намиране и прилагане на заместители на изкопаемите горива и конвенционалните източници на енергия, които не само да задоволят непрекъснато нарастващите нужди от енергия, но и да ограничат застрашителното влошаване на екологичното равновесие при производството ѝ.

Целта на проекта е да се анализира работата на електротехнологични устройства за производство и съхранение на електрическа енергия получена от възобновяеми енергийни източници, чрез използване на етанол, топлина, солена вода и водород.

## Постановка на задачата

В рамките на проекта бяха окомплектовани и изследвани няколко електротехнологични системи за производство и акумулиране на енергия от възобновяеми енергийни източници, а именно:

- електротехнологична система за производство на електрическа енергия от етанол;
- електротехнологична система за производство на електрическа енергия от топлинен източник;
- електротехнологична система за производство на електрическа енергия от солена вода;
- електротехнологична система за производство на електрическа енергия от водород;
- система за акумулиране на енергия.



## Резултати

При изпълнение на проекта бяха получените резултати с чисто научен характер и резултати с приложна насоченост.

*Резултати с научен характер:*

- По проекта бе реализиран подробен сравнителен анализ на технологиите за производство на водород, по отношение на изходната суровина, вида на приложената енергия, както върху ефективността на използваните технологии.
- Допълнително е извършена и класификация по цветови код, определящ нивата на въглеродния отпечатък и влиянието върху замърсяването на околната среда. Резултатите от проведеното изследване е базирано на подробен анализ върху повече от 30 литературни източника.

*Резултати с приложна насоченост:*

Получени бяха и резултати с приложна насоченост, които са обособени в няколко категории, съответстващи на изследваните електротехнологични системи:

- данни от експериментални изследвания върху система за производство на електрическа енергия от етанол;
- данни от експериментални изследвания върху система за производство на енергия от топлинен източник;
- данни от експериментални изследвания върху система за производство на енергия от солена вода;
- данни от експериментални изследвания върху система за производство на енергия от водород;
- данни от експериментални изследвания върху система за акумулиране на електрическа енергия.

## Заклучение

Реализираните системи осигуряват поле за действие на членовете на клуб ВЕИ и позволява надграждане на получените знания и развиване на научните изследвания.

Окомплектованите системи дават основата за подготовка на бъдещи проекти за научни изследвания осигуряващи възможност за разширяване на научните и приложните приноси на клуба

## Публикации по проекта

K. Nikolov and M. Strebлаu, "Hydrogen Production Technologies – A Comparative Overview and Future Developments," 2022 22nd International Symposium on Electrical Apparatus and Technologies (SIELA), 2022, pp. 1-6, doi: 10.1109/SIELA54794.2022.9845687